Leuze electronic

the sensor people

MC3x

Sensores codificados magneticamente com relé de segurança MSI-MC310

PT 2011/06 - 700025
Reservados os direitos de alterações técnicas

IMPLEMENTAR E OPERAR DE MODO SEGURO

Rev.110531, 01.06.2011

© 2011
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen - Teck / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.de

1 Relativamente a este documento ... 5
1.1 Documentação aplicável ... 5
1.2 Meios de representação utilizados ... 5
1.3 Listas de verificação ... 6

2 Segurança ... 7
2.1 Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível ... 7
2.1.1 Utilização prevista ... 8
2.1.2 Aplicação indevida previsível ... 9
2.2 Pessoas capacitadas ... 10
2.3 Responsabilidade pela segurança ... 10
2.4 Exoneração de responsabilidade ... 10

3 Descrição do aparelho ... 11
3.1 Vista geral dos aparelhos ... 12

4 Funções ... 14
4.1 Bloqueio de partida/nova partida ... 14
4.2 Partida/nova partida automática ... 14
4.3 Controle dos contatores (EDM) ... 14

5 Aplicações ... 15

6 Montagem ... 18
6.1 Seleção da posição e disposição do sensor e atuador ... 18
6.2 Montagem e ajuste do sensor e atuador ... 21
6.2.1 Lista de verificação - Montagem correta do sensor e do atuador ... 24
6.3 Montar o relé de segurança ... 25

7 Ligação elétrica ... 26
7.1 Ocupação dos bornes do relé de segurança ... 26
7.2 Pinagem do conector do sensor ... 28
7.3 Exemplos de conexão ... 29
7.4 Conexão ao controlador lógico programável de uma máquina ... 31
7.5 Ligar ... 32
7.6 Reinicialização ... 32
7.7 Desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida ... 32

8 Inspecionar ... 33
8.1 Antes da primeira entrada em operação e após a realização de modificações ... 33
8.1.1 Lista de verificação – antes da primeira colocação em funcionamento ... 34
8.2 Regularmente por pessoas capacitadas ... 35
8.3 Diariamente pelos operadores ... 35
8.3.1 Lista de verificação – diariamente ou ao trocar de turno ... 36

9 Limpar ... 37

10 Corrigir erros ... 38
10.1 O que fazer em caso de erro? ... 38
10.2 Corrigir erros ... 38

11 Eliminar ... 39

12 Serviço e assistência ... 40

13 Dados técnicos ... 41
13.1 Série MC3x ... 41
13.2 Relé de segurança MSI-MC310 ... 43

14 Dimensões e pesos ... 45

15 Dicas para encomendas e acessórios ... 47

16 Declaração CE de Conformidade 48

1 Relativamente a este documento

1.1 Documentação aplicável

As informações relativas ao sensor codificado magneticamente MC3x estão distribuídas por dois documentos. O documento “Instruções de Utilização” contém apenas as instruções de segurança mais importantes.

Para uma implementação, inspeção e operação seguras, baixar sem falta o documento “MC3x, Sensores codificados magneticamente com relé de segurança MSI-MC310, Implementar e operar em segurança”, em

- http://www.leuze.com/mc3x/
  ou em
- service.schuetzen@leuze.de ou então pedir pelo
- Tel. +49 8141 5350-111

Tabela 1.1: Documentos sobre MC3x, Sensores codificados magneticamente com relé de segurança

Objetivo e grupo-alvo	Título	Fonte de referência
Informações detalhadas para todos os utilizadores	MC3x, Sensores codificados magneticamente com relé de segurança MSI-MC310 Implementar e operar de modo seguro	Fazer o download da Internet, em: http://www.leuze.com/mc3x/
Instruções fundamentais para técnicos de montagem e operadores de máquinas	MC3x, Sensores codificados magneticamente com relé de segurança MSI-MC310 Instruções de utilização	Documento impresso do art.º n.º 70002, fornecido juntamente com o sensor codificado magneticamente

1.2 Meios de representação utilizados

Tabela 1.2: Símbolos de aviso e palavras-chave

	Símbolo de perigos para o ser humano
NOTA	Palavra-chave para danos materiais Indica o perigo que pode ocorrer devido a danos materiais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
CUIDADO	Palavra-chave para ferimentos ligeiros Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos ligeiros, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
AVISO	Palavra-chave para ferimentos graves Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos graves ou mortais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
PERIGO	Palavra-chave para perigo de vida Indica situações de perigo cuja iminência pode ocasionar lesões graves ou até fatais, caso as medidas de prevenção das situações de perigo não sejam observadas.

Tabela 1.3: Outros símbolos

	Símbolo para conselhos Os textos com este símbolo apresentam informações adicionais.
	Símbolo para ações de manuseio Os textos com este símbolo descrevem ações a realizar.

Tabela 1.4: Termos e abreviações

EDM	Controle do contator (**E**xternal **D**evice **M**onitoring)
OSSD	Saída de chaveamento de segurança (**O**utput **S**ignal **S**witching **D**evice)
RES	Bloqueio de partida/nova partida (ingl.: Start/**RES**tart interlock)
PDF-M	Sensores codificados magneticamente (**P**roximity **D**evices with defined behaviour under **F**ault conditions) com automonitoramento (self-**M**onitoring)
PDF-S	Sensores codificados magneticamente (**P**roximity **D**evices with defined behaviour under **F**ault conditions) com tolerância de erro único (**S**ingle fault tolerance)
PFH_d	Probabilidade, por hora, de uma falha que acarrete perigo (**P**robability of dangerous **F**ailure per **H**our)
MTTF	Tempo médio até ocorrer uma falha perigosa (**M**ean **T**ime **T**o **F**ailure)
PL	Nível de capacidade (**P**erformance **L**evel)

1.3 Listas de verificação

As listas de verificação (ver capítulo 8 „Inspecionar“) servem de referência para o fabricante ou fornecedor da máquina. Elas não substituem nem o teste da máquina ou instalação completa antes de sua primeira entrada em operação, nem os testes regulares por parte de uma pessoa capacitada. As listas de verificação contêm exigências mínimas de teste. Dependendo da aplicação, outros testes podem vir a ser necessários.

2 Segurança

Antes de usar a série MC3x, é necessário realizar uma avaliação de riscos de acordo com a norma válida (por ex. EN ISO 12100-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 14121). O resultado da avaliação de riscos determina qual o nível de segurança necessário do relé de segurança, sensor e atuador (ver tabela 2.1).

A categoria viável da integração técnica de controle de acordo com a norma EN ISO 13849-1 tem por base o bloco de contato, o circuito e a forma de avaliação utilizados.

Para a montagem, a operação e as inspeções é necessário atender ao documento “MC3x, Sensores codificados magneticamente com relé de segurança MSI-MC310”, às instruções de utilização, bem como a todas as normas, regulamentos, regras e linhas diretrizes nacionais e internacionais aplicáveis. Os documentos relevantes e fornecidos juntamente devem ser respeitados, imprimidos e distribuídos pelo pessoal a quem isso diz respeito.

↳ Antes de trabalhar com o relé de segurança, sensor e atuador, leia completamente e observe todos os documentos relevantes para a sua atividade.

No que respeita à colocação em funcionamento, às inspeções técnicas e ao manuseio de componentes de segurança aplicam-se particularmente os seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- Diretiva Máquinas 2006/42/CE
- Compatibilidade Eletromagnética 2004/108/CE
- EN 1088, Dispositivos de Travamento em Associação com Dispositivos de Proteção Amovíveis
- EN 60204-1, Equipamento Elétrico de Máquinas
- EN 60947-5-3, Regras para Dispositivos de Detecção de Proximidade
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho 89/655/CEE com complementos 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart 0
- Regulamentos de Segurança
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Diretiva de operação segura e lei de segurança no trabalho
- Lei de segurança de dispositivos

Para obter mais informações de segurança, as autoridades locais também estão ao seu dispor (por ex. Ministério Público do Trabalho, Secretarias de Saúde e de Vigilância à Saúde, inspetorias de condições de trabalho, OSHA).

2.1 Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível

⚠ ATENÇÃO

Uma máquina em operação pode levar a graves ferimentos!

↳ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra religação.

2.1.1 Utilização prevista

- O relé de segurança, o sensor e o atuador são adequados para utilização em sistemas de monitoramento de portas de segurança segundo EN 1088 e EN 60947-5-3.
- Eles servem para o monitoramento orientado à segurança de dispositivos de proteção móveis e, por conseguinte, para a proteção de pessoas em acessos ou intervenções em pontos de perigo de máquinas e instalações (por ex. porta de segurança, porta de correr, tampas protetoras).
- O relé de segurança, o sensor e atuador podem ser usados somente após ter sido selecionados de acordo com os manuais válidos, as regras pertinentes, as normas e prescrições relativas à proteção e segurança no trabalho, e, depois de ter sido montados na máquina, conectados, comissionados e testados por uma pessoa capacitada.
- Ao selecionar o relé de segurança, o sensor e o atuador, é necessário atentar para que seus desempenho de segurança seja maior ou igual ao nível de performance, requerimento esse, determinado pela avaliação de risco. Tabela dos parâmetros de segurança característicos ver capítulo 13 „Dados técnicos“.
- Os sensores MC3x somente podem ser operados pelos atuadores MC3xAx e o relé de segurança MSI-MC310 permitidos para o efeito. Somente a utilização de componentes mutuamente adaptados assegura um funcionamento correto do ponto de vista da segurança.
- O relé de segurança, o sensor e o atuador ter de estar em perfeito estado de funcionamento e devem ser verificados regularmente por pessoas capacitadas.
- Se o ponto de perigo puder ser atingido dentro do tempo de retardamento do processo que acarreta, ao invés dos sensores codificados magneticamente, deve ser utilizado um bloqueio de segurança.
- O dispositivo de proteção deve ser dimensionado e montado de maneira a que não possa ser contornado.
- O MC3x assinala a presença de pessoas somente quando se abre o dispositivo de proteção amovível e não caso haja pessoas dentro da zona de perigo. Por isso, é indispensável para o controle de acessos que um bloqueio de partida/nova partida faça parte da cadeia de medidas de segurança.
- O sensor e o atuador devem estar ligados de forma permanente e à prova de manipulações ao dispositivo de proteção, nomeadamente ao dispositivo de proteção móvel. É necessário atentar para todos os condições de montagem (ver capítulo 6 „Montagem“).
- Proteger os sensores e seus atuadores contra agitações fortes e vibrações. Ter em atenção as condições ambientais permitidas para o armazenamento e a operação (ver capítulo 13 „Dados técnicos“).
- O sensor e o atuador devem ser protegidos contra corpos estranhos (por ex. cavacos de ferro e granalhas).
- Os contatos NF do MSI-MC310 servem para sinalizar estados. Não é permitida a utilização como contatos orientados à segurança.
- O sensor e o atuador devem ser conectados de modo a que um processo que acarrete perigo somente possa ser ativado com o dispositivo de proteção fechado, e, ao abrir o dispositivo de proteção, deseja dada uma ordem de parada, que ponha termo ao processo perigoso.
- Utilizar a união roscada de cabos, o material de isolamento e os cabos de ligação com o grau de proteção adequado.
- O relé de segurança, o sensor e o atuador têm de ser substituídos após no máximo 20 anos (ver capítulo 13 „Dados técnicos“). Consertos ou substituição de peças deterioradas não prolongam a vida útil.
- Os componentes danificados devem ser substituídos imediatamente.
- O sensor ou o atuador não podem ser manipulados, nem a sua posição, que é a correta, pode ser alterada.
- Não podem ser usados magnetos de terceiros, nem os contatos podem ser ligados em ponte.
- Não realizar quaisquer alterações estruturais no relé de segurança, sensor ou atuador. Em caso de modificações, a função de proteção não mais estará assegurada. Além disso, todos os direitos de garantia diante do fabricante são anulados.

Tabela 2.1: Parâmetros de segurança característicos da série MC3x em combinação com o relé de segurança MSI-MC310

Categoria de segurança segundo EN ISO 13849-1:2008	4, 1 Sensor conectado	3, mais de 1 sensor conectado	
Nível de capacidade (PL) segundo EN ISO 13849-1: 2008	PL e	PL e	PL d
Probabilidade média de uma falha perigosa por hora (PFH_d)	$2{,}47 \cdot 10^{-8}$	$4{,}29 \cdot 10^{-8}$	$1{,}03 \cdot 10^{-7}$
em função do número médio anual de operações dos relés (N_{op})			
CA-15 I = 0,9 A	29500	29500	65000
CC-13 I = 0,1 A	97000	97000	261000
I = 1 A	75000	75000	128000
I = 1,5 A	18000	18000	31500
Média de tempo até que ocorra uma falha perigosa ($MTTF_d$ em anos)	100	100	56
Atribuição segundo EN 60947-5-3:2005	PDF-M	PDF-S	
Vida útil (T_M) segundo EN ISO 13849-1:2008 (em anos)	20 (com $MTTF_d$ = 100)		

2.1.2 Aplicação indevida previsível

Uma aplicação que não a prescrita sob a rubrica “aplicação oficialmente prevista”, ou uma aplicação que leve a um uso diferente do relé de segurança, sensor e atuador, é considerada como não oficialmente prevista!

O relé de segurança, o sensor e o atuador **não** podem ser empregados sob as seguintes condições:

- A segurança de diversas pessoas dependa do funcionamento do relé de segurança, sensor e atuador (p. ex. centrais atômicas, comboios, aviões, veículos, instalações de combustão, aparelhos médicos)
- Em caso de vibrações fortes o em atmosferas potencialmente explosivas ou facilmente inflamáveis
- Perigo de arremesso de objetos para fora ou borrifo de líquidos quentes ou perigosos a partir da área de perigo
- Detecção da presença de pessoas em áreas de perigo
- Inserção, no circuito de segurança, de peças sem finalidade de segurança
- Combinação de componentes não aprovados com o relé de segurança, o sensor ou o atuador
- Posições de montagem que envolvem um risco de contornar com as mãos ou de introdução dos pés por trás
- Emprego do sensor ou atuador como batente final
- Pontos de montagem mal estáveis ou a montagem não segura do sensor ou do atuador
- Montagem em materiais ferromagnéticos.

2.2 Pessoas capacitadas

Os requisitos para pessoas capacitadas são:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as regras e os regulamentos relativos à segurança do trabalho e a segurança em geral, e saber avaliar a segurança da máquina.
- Conhecer as instruções relativas aos componentes de segurança e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina, do relé de segurança e do sensor com atuador.

2.3 Responsabilidade pela segurança

O fabricante e o operador da máquina devem se certificar de que a máquina e o relé de segurança, o sensor e o atuador utilizados funcionam corretamente, e de que todas as pessoas envolvidas receberam informações suficientes e formação adequada.
O tipo e o conteúdo de todas as informações fornecidas não podem conduzir a ações que coloquem em risco a segurança dos utilizadores.

O fabricante da máquina é responsável por:

- construção segura da máquina
- implementação segura do relé de segurança, do sensor e do atuador
- fornecimento de todas as informações relevantes ao operador
- cumprimento de todos os regulamentos e diretivas para a colocação em funcionamento segura da máquina

O operador da máquina é responsável por:

- instrução dos operadores
- manutenção do funcionamento seguro da máquina
- cumprimento de todos os regulamentos e diretivas relativos à segurança no local de trabalho
- inspeções regulares por pessoas capacitadas

2.4 Exoneração de responsabilidade

A Leuze electronic GmbH + Co. KG não é responsável nos seguintes casos:

- utilização incorreta do relé de segurança, do sensor e do atuador
- aplicações indevidas, previsíveis com bom senso, são desconsideradas
- não cumprimento das instruções de segurança
- montagem e ligação elétrica realizadas inadequadamente
- funcionamento correto não inspecionado (ver capítulo 8 „Inspecionar“).

3 Descrição do aparelho

O sistema do sensor consiste sempre de um sensor MC3x, um atuador MC3xAx e um relé de segurança MSI-MC310 correspondente.

O sensor possui uma combinação especial de contatos reed, que são ativados sem contato através do campo magnético codificado do atuador. No caso dos dispositivos de proteção com possibilidade de acesso por trás, é possível conectar uma tecla de reset (RES) no MSI-MC310, para efetuar o início manualmente. A avaliação do sinal RES é monitorada em função do flanco.

Se uma porta for aberta, por ex., o atuador que está montado nesse ponto é afastado do sensor, que se encontra na parte estacionária do dispositivo de proteção amovível. Se a alteração de posição do atuador atingir a distância máxima definida, o estado de comutação é captado pelo relé de segurança conectado ao sensor, e o respetivo sinal enviado ao controlador por meio de dois contatos OSSD à prova de erros.

Assim, os movimentos de máquinas que envolvam risco apenas podem ser realizados com o dispositivo de proteção fechado, ou quando tiver sido dada uma ordem de parada ao abrir o dispositivo de proteção.

Além disso, existe a possibilidade de integrar outros elementos de chaveamento no circuito de segurança. O monitoramento de relés ou contatores é possível através dos respetivos contatos de realimentação K3, K4 no circuito de partida do MSI-MC310.

Graças ao design fechado dos sensores, estes podem ser utilizados nas condições ambientais mais críticas (por ex. quando sejam formadas muitas poeiras).

O sistema fornece um alto nível de segurança e corresponde às seguintes normas e padrões:

- Nível de capacidade (PL) e (EN ISO 13849-1: 2008)
- Categoria de segurança 4 (EN ISO 13849-1:2008)

Dependendo da aplicação, é possível fornecer diferentes séries MC3x.

1 Sensor
2 Atuador
3 Relé de segurança

Ilustração 3.1: Série MC3x

3.1 Vista geral dos aparelhos

A tabela a seguir fornece uma visão geral das variantes do produto da série MC3x com os contatos 1NF/1NA.

Sensor	Carcaça	Distância de comutação Sao /OFF/ Sar	Ligação
MC388-S1x	Cubóide máx. 88 mm x 25 mm	< 6 mm, > 13 mm, > 30 mm	cabo de conexão PVC 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras cabo de conexão PUR 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras conector M8
MC336-S1x	Cubóide máx. 36 mm x 26 mm	< 3 mm, > 8 mm, > 11 mm	cabo de conexão PVC 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras cabo de conexão PUR 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras conector M8
MC330-S1x	Cilindro máx. 30 mm, redondo	< 6 mm, > 12 mm, > 14 mm	cabo de conexão PVC 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras cabo de conexão PUR 2 m, 5 m, 10 m com ponteiras conector M8

Relés de segurança	Funções	Contatos de saída	Segurança
MSI-MC310	Avaliação dos sensores MC3xS1x (1NF/1NA), RES, EDM	Contatos de relé orientados à segurança 2 contatos NA / contato de relé não orientado à segurança 1 contato NF	até PL e e cat. 4 (EN 13849-1) ao conectar de um sensor até PL e e cat. 3 (EN 13849-1) ao conectar de mais de um sensor

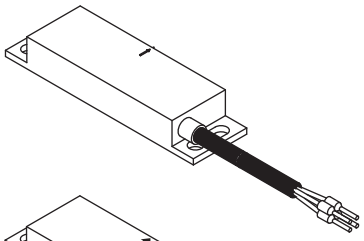


Ilustração 3.2: Modelo MC388x

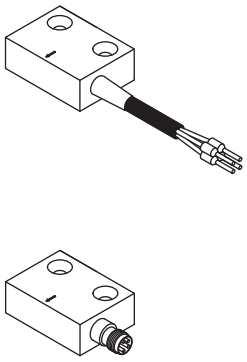


Ilustração 3.3: Modelo MC336x

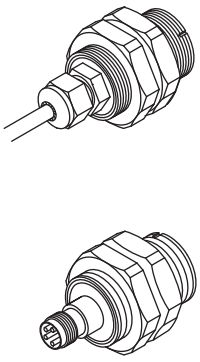
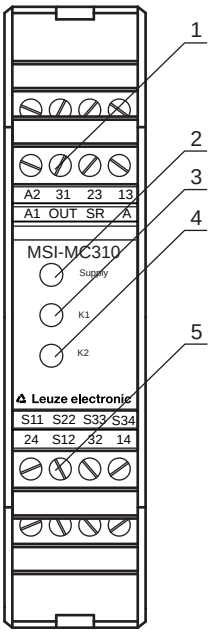


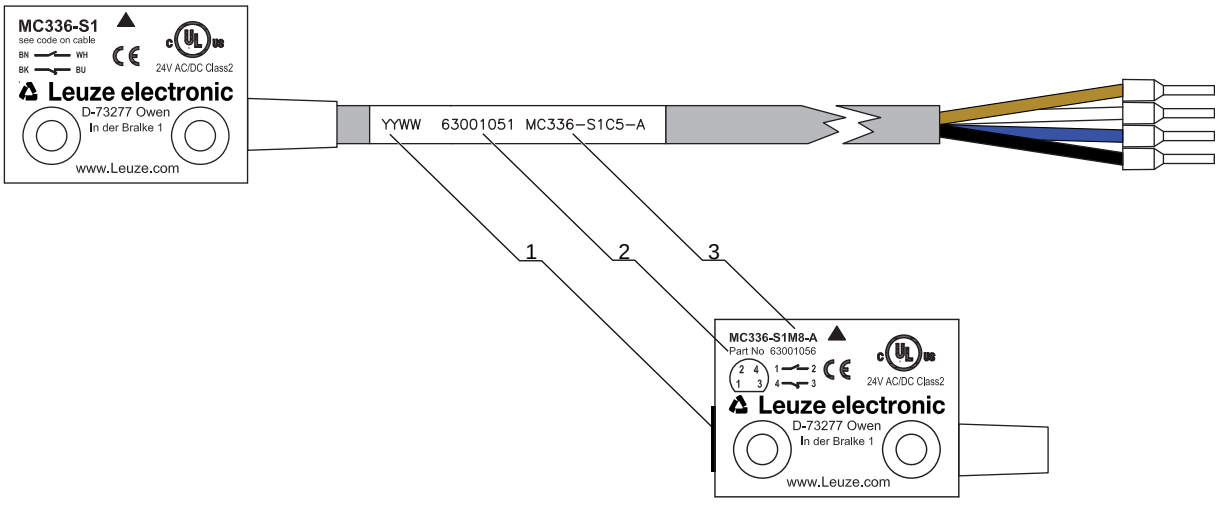
Ilustração 3.4: Modelo MC330x



1 Bornes de conexão
2 Indicação da tensão
3 Status K1
4 Status K2
5 Bornes de conexão

Ilustração 3.5: Relé de segurança MSI-MC310

LED	Estado	Significado
Supply	verde brilhando	Alimentação de tensão ligada
K1	verde brilhando	Relé K1 energizado
K2	verde brilhando	Relé K2 energizado



1 Data de produção
2 Número de encomenda
3 Nomenclatura

Ilustração 3.6: Posições de identificação, sensores da série MC3x

4 Funções

Tabela 4.1: Vista geral das funções de segurança

Descrição breve das funções	
Função de parada	relativa à segurança; iniciada pelo dispositivo de proteção
Bloqueio de partida/nova partida	evita nova partida automática; força confirmação manual com a tecla de reinício
Partida/nova partida automática	Operação automática sem usar uma tecla de reset
RES (reinício)	Partida manual usando uma tecla de reset, no caso de dispositivo de proteção amovível com possibilidade de acesso por trás
EDM	External Device Monitoring (controle do contator)
Tecnologia de visualização	LED, indicador de relés orientados à segurança K1, K2, e para a alimentação de tensão
OSSDs	Saídas de comutação orientadas à segurança (relé)

4.1 Bloqueio de partida/nova partida

(conexão da tecla de reinício entre o pino OUT / 24 V e pino SR do MSI-MC310)

O bloqueio de partida/nova partida impede a liberação automática dos circuitos de segurança e uma partida automática da instalação (por. ex. quando a porta de segurança já tiver sido fechada ou a alimentação de tensão interrompida já tiver sido restabelecida).

A instalação só pode ser liberada manualmente com a tecla de reset, se já não houver mais pessoas na zona de perigo (ver capítulo 7.7 „Desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida“).

4.2 Partida/nova partida automática

(ponte entre o pino OUT / 24 V e o pino A do MSI-MC310)

A partida/nova partida automática permite a liberação imediata dos circuitos de segurança e uma partida automática da instalação (por. ex. quando a porta de segurança já tiver sido fechada ou a alimentação de tensão interrompida já tiver sido restabelecida).

Este modo de operação só é permitido se o dispositivo de proteção amovível não puder ser acessado por trás (ver capítulo 7.7 „Desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida“).

4.3 Controle dos contatores (EDM)

(conexão em circuito de partida entre o pino OUT e pino SR do MSI-MC310)

O MSI-MC310 monitora os circuitos de realimentação dos relés ou contatores conectados.

Os dois OSSDs somente são ligados quando:

- todos os atuadores do sensor conectado estiverem dentro de uma faixa de distância predeterminada
- todos os sensores conectados estão ativados
- abrindo os contatos (tecla de reset, contatos EDM), o sinal perde intensidade no pino SR

5 Aplicações

A série MC3x é utilizada no monitoramento de dispositivos de proteção móveis, como por ex. portas (de correr), portinholas ou coifas.

⚠ ATENÇÃO

Ferimentos graves causados pela partida inesperada da máquina.

Se for possível acessar o dispositivo de proteção por trás, como por ex. no caso da proteção de acesso a zonas de perigo, somente é detectada a abertura da porta, mas não as pessoas que, após o fechamento da porta, ainda se encontravam na zona de perigo.

↳ Opere a proteção de acesso apenas no modo de operação bloqueio de partida/nova partida ou implemente medidas de segurança adicionais.

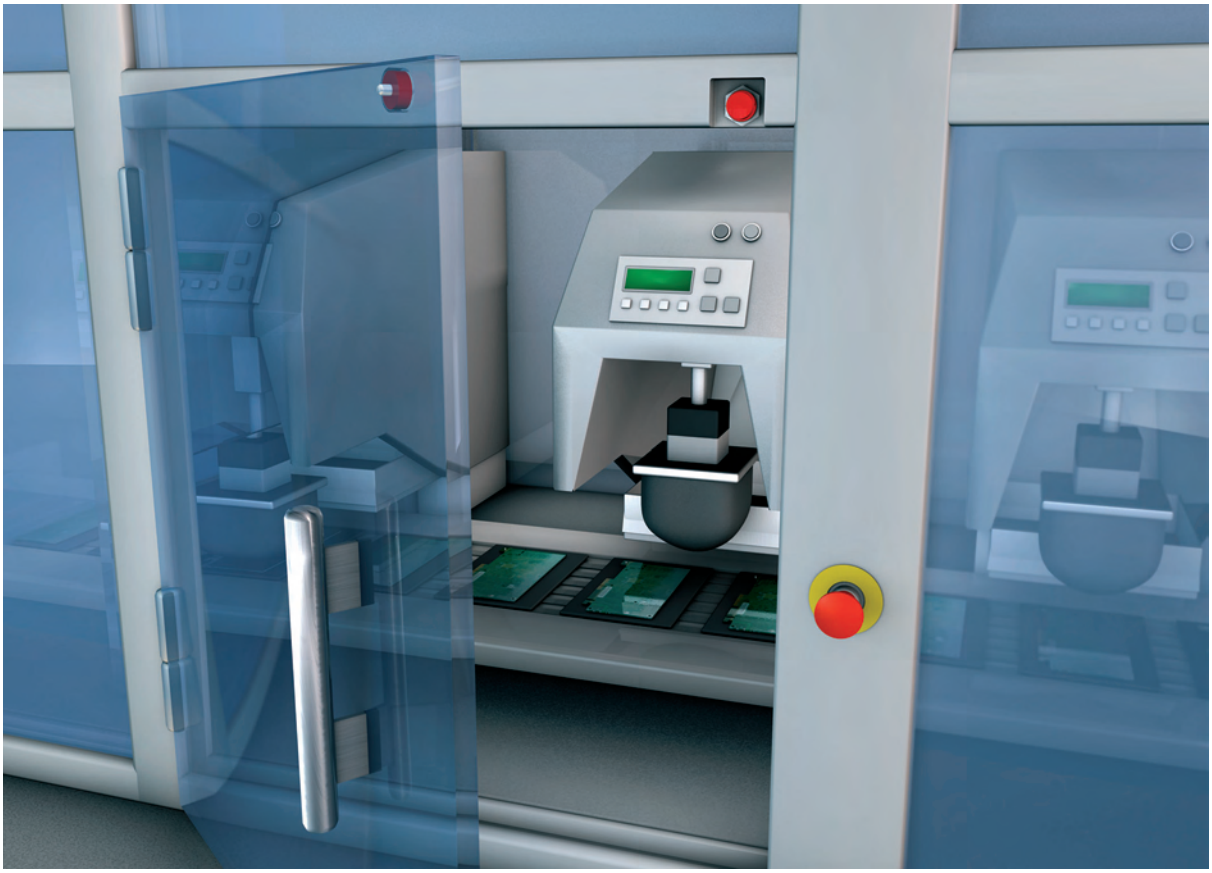


Ilustração 5.1: A proteção de acesso em uma linha de montagem de PCIs é realizada em uma porta através de sensores MC330x

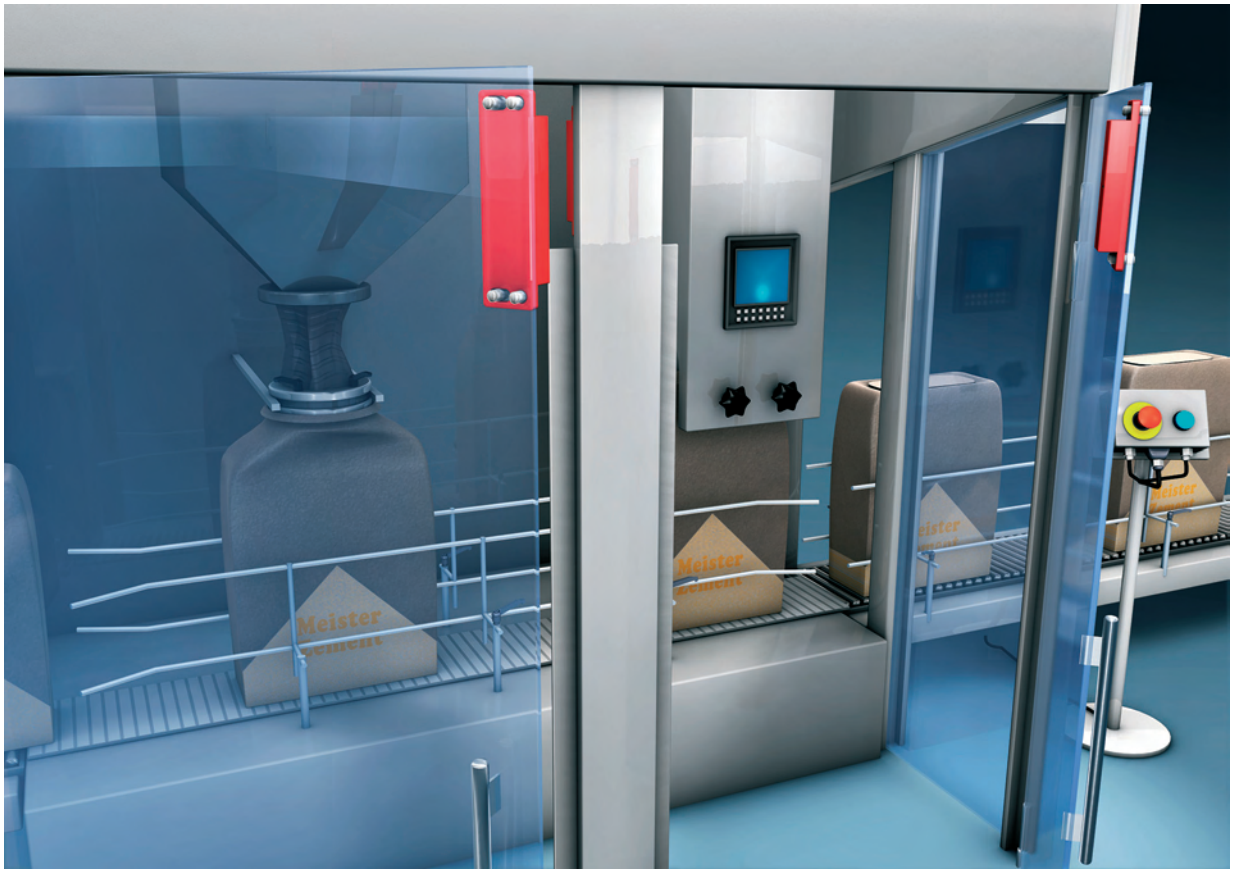


Ilustração 5.2: A proteção de acesso em uma fábrica de engarrafamento é realizada, em uma porta, através de sensores MC388x

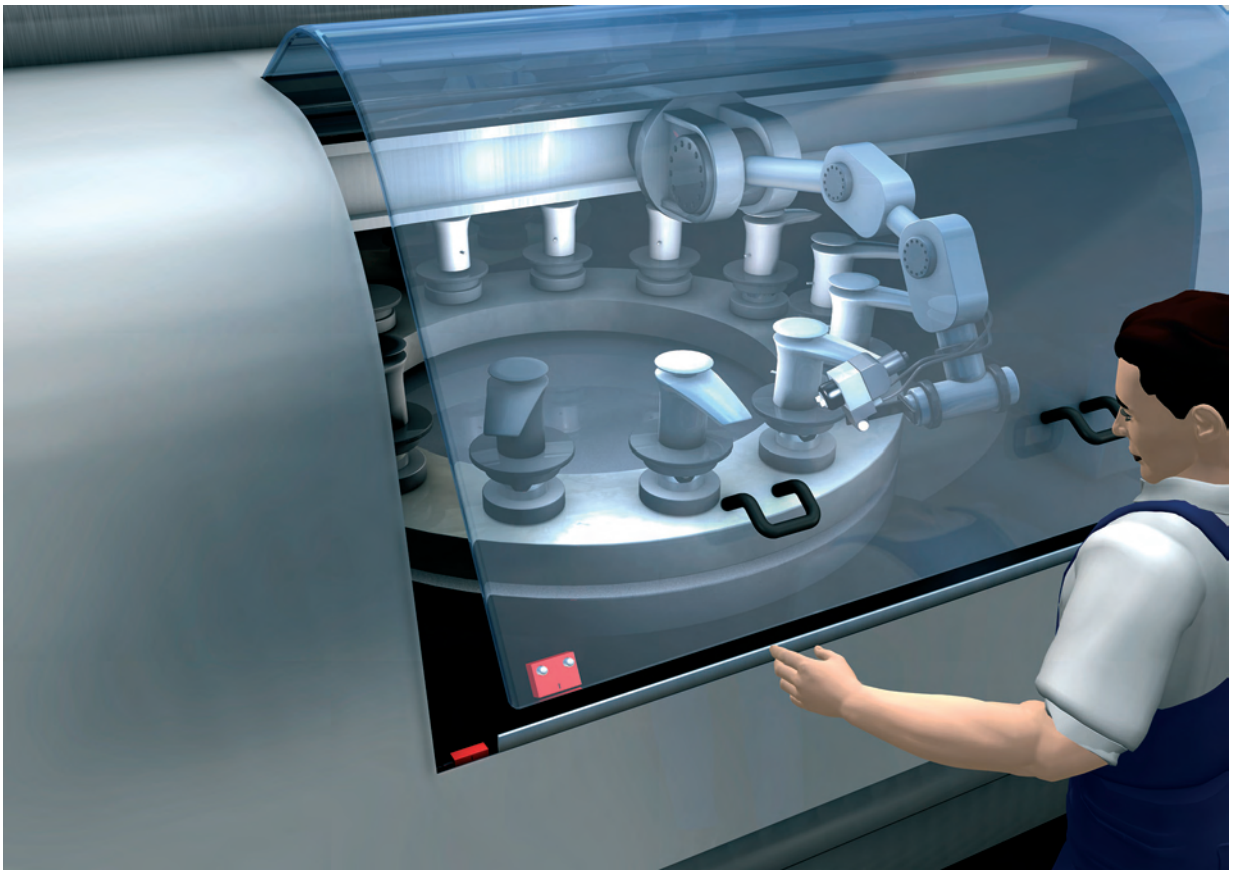


Ilustração 5.3: A proteção de acesso em um pequeno robô de pintura é realizada, em uma coifa, através de sensores MC336x

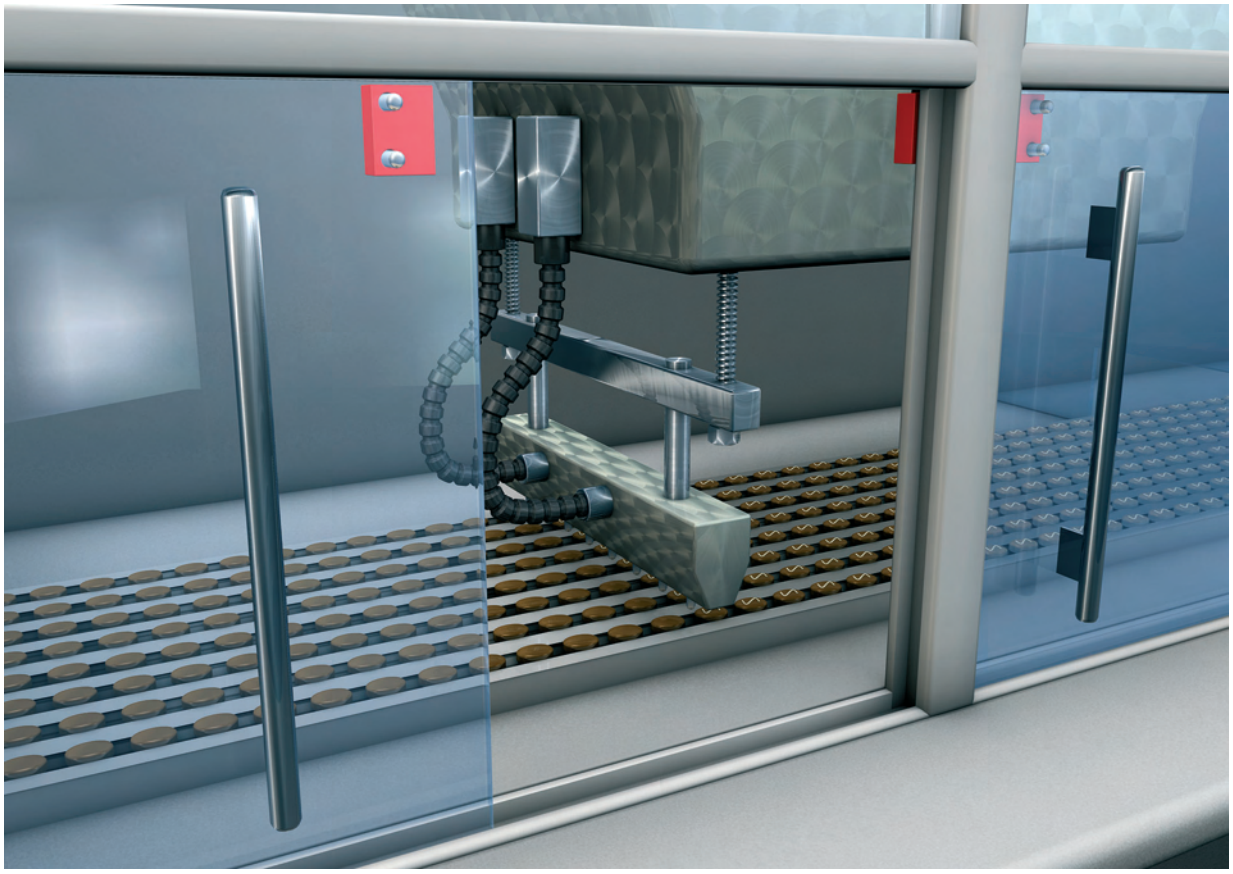


Ilustração 5.4: A proteção de acesso em uma linha de produção de alimentos é realizada, em uma porta de correr, através de sensores MC336x

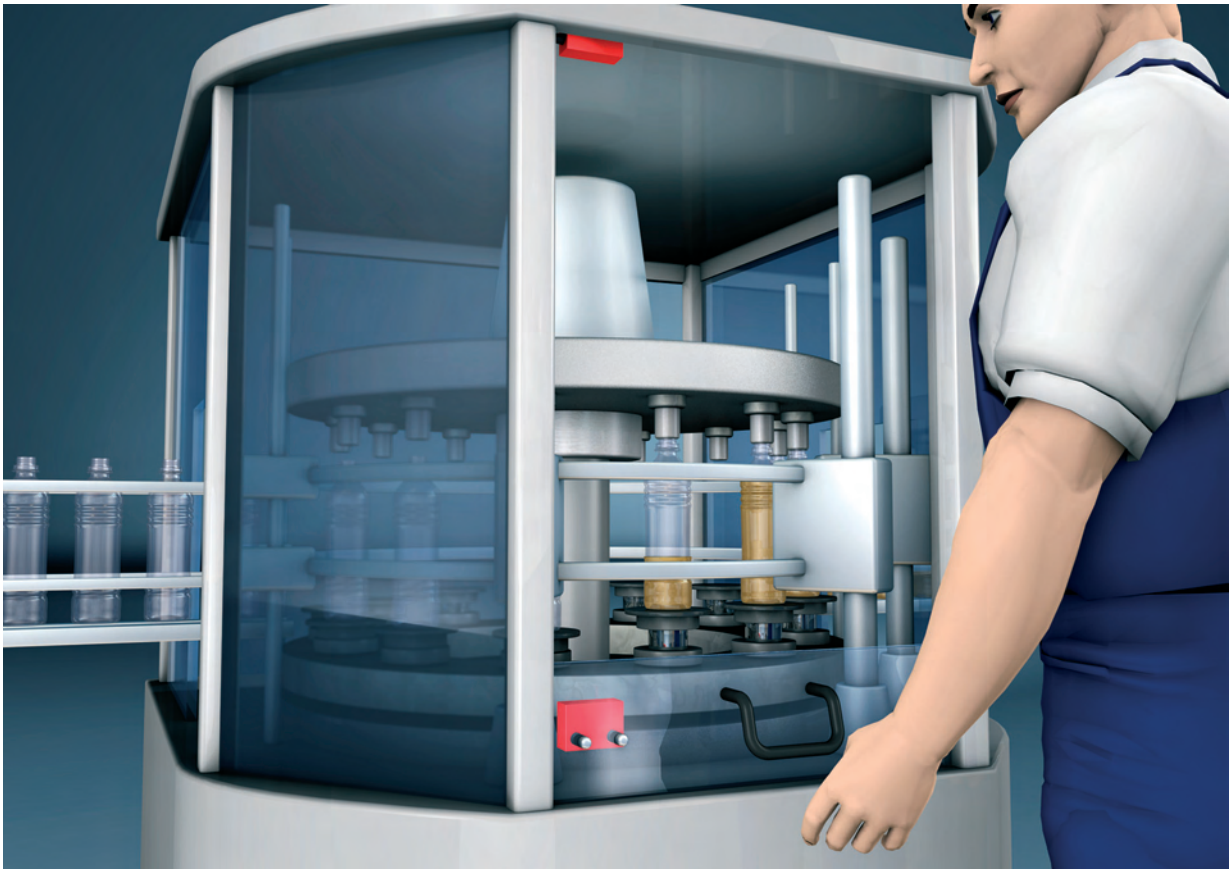


Ilustração 5.5: A proteção de acesso em uma fábrica de engarrafamento de bebidas é realizada, em uma janela de guilhotina, através de sensores MC336x

6 Montagem

⚠ ATENÇÃO

Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!

A função de proteção dos sensores é garantida apenas caso estes tenham sido concebidos para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.

- A montagem deve ser efetuada somente por pessoas capacitadas.
- Observe as normas e prescrições pertinentes, assim como este manual de instruções.
- Não use o sensor sob a influência de campos magnéticos fortes.
- Após a montagem, verifique se os sensores estão funcionando perfeitamente.

6.1 Seleção da posição e disposição do sensor e atuador

⚠ ATENÇÃO

Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!

A função de proteção dos sensores só estará garantida se, após a abertura do dispositivo de proteção amovível, for possível parar o processo perigoso de um modo seguro até chegar.

- Monte os sensores com uma distância de segurança suficiente à zona de perigo.
- Tenha presente todos os tempos de retardo (por ex., os tempos de resposta dos elementos de comando, o tempo de parada da máquina)

- Selecionar os pontos de montagem de modo a que as condições que se seguem sejam cumpridas de acordo com EN 1088:
  - A posição do sensor e do atuador é o oposto do lado da dobradiça, no caso das portas/portinholas que basculam para cima.
  - Quando se abre o dispositivo de proteção móvel, a posição do sensor e do atuador permite alcançar a distância de desconexão Sar.
  - A posição do sensor e do atuador exclui a possibilidade de meter as mãos ou os pés por trás do dispositivo de proteção móvel.
  - Se assegure de que o interstício entre as partes fixa e móvel do dispositivo de proteção não permite meter as mãos ou os pés por trás.
  - A posição do sensor e do atuador exclui a possibilidade de alcançar a área perigosa, dentro do tempo de retardamento da máquina, ao abrir o dispositivo de proteção.
  - A posição protege o sensor contra choques ou vibrações fora das especificações (ver capítulo 13 „Dados técnicos“).
  - Os sensores codificados magneticamente adjacentes devem distar, pelo menos, 50 mm uns dos outros.
  - A posição do sensor e do atuador não pode estar dentro da área de influência de granalhas ou de partículas magneticamente ativas.
  - Evitar a montagem em materiais ferromagnéticos (por ex., ferro, níquel, cobalto).
  - A posição do sensor e do atuador deverá possibilitar uma montagem positiva.
  - Acessível para inspeção e substituição por técnicos especializados
  - Não poderá ser manipulável pelos operadores, nomeadamente através de remoção, rotação ou curto-circuito (por ex., através de montagem dissimulada)

AVISO

Uma falha ou alinhamento insuficiente levam a uma falha de operação.

- O alinhamento do sensor e do atuador, como parte da colocação em funcionamento, deve ser efetuado somente por pessoal especializado.
- Observe as folhas de dados e instruções de montagem dos diferentes componentes.

Orientação com base nas marcações, sentido de partida

No exemplo a seguir, o sensor MC388x está montado na parte da frente de uma porta de correr. A condição para chavear é conseguida através da aproximação do atuador pela parte de baixo.

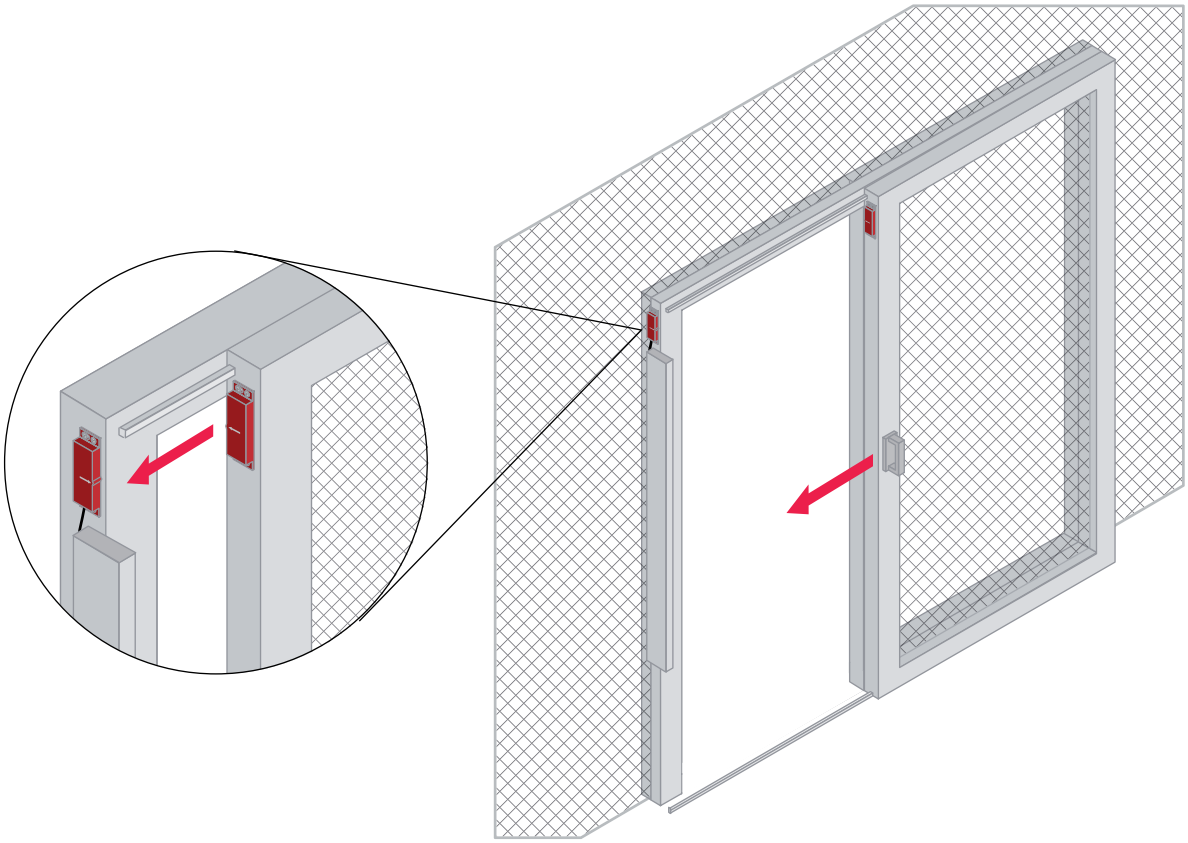


Ilustração 6.1: Sentido de arranque da parte de baixo

No exemplo a seguir, o sensor MC388x está montado na parte da frente de uma porta giratória e protegido nesse local. A condição para chavear é conseguida através da aproximação do atuador no mesmo nível.

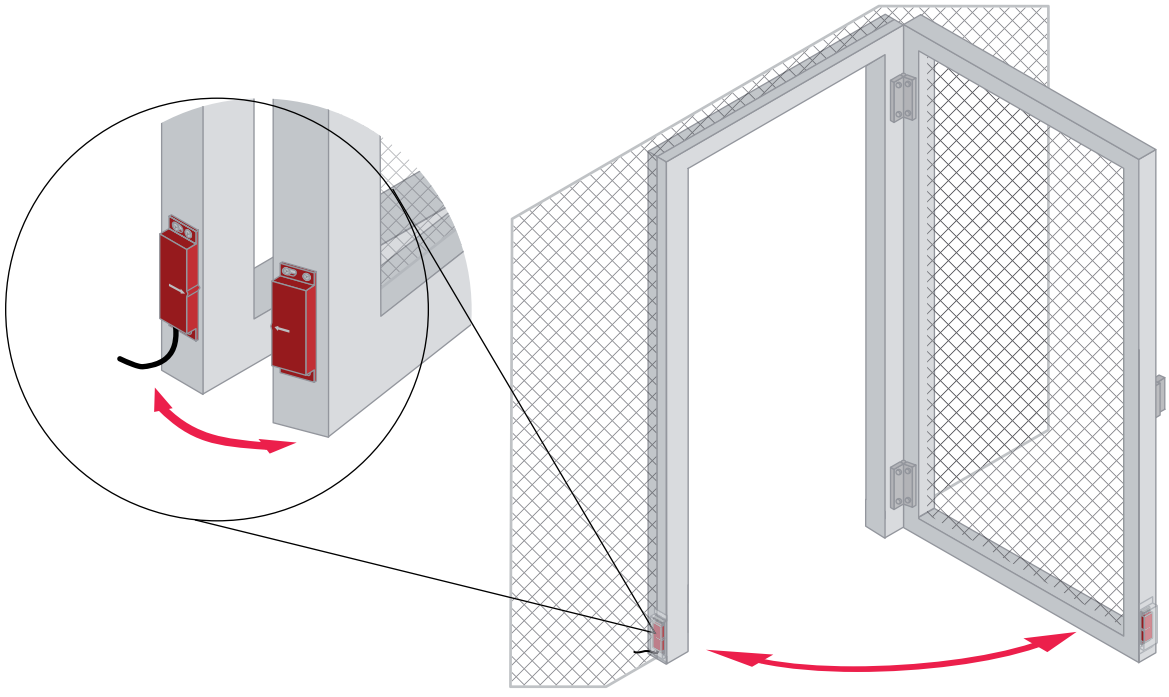


Ilustração 6.2: Sentido de partida no mesmo nível

No exemplo a seguir, o sensor MC336x está montado de forma protegida, colocado em uma pequena janela de correr. A condição para chavear é conseguida através da aproximação do atuador no mesmo nível.

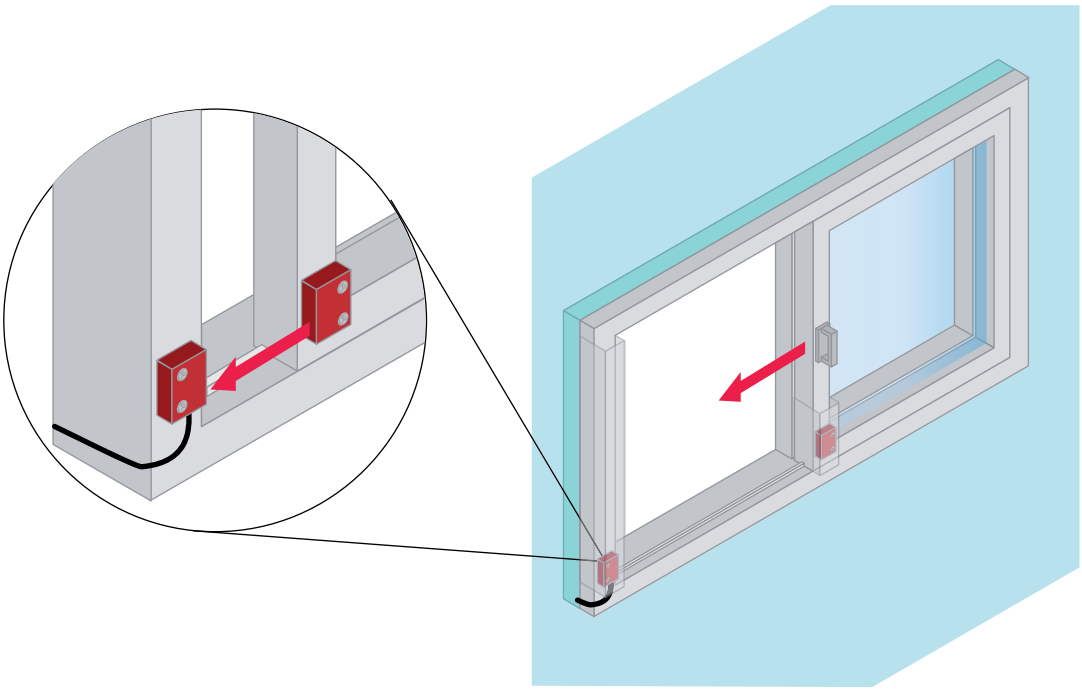


Ilustração 6.3: Sentido de partida no mesmo nível

No exemplo a seguir, o sensor MC336x está montado de forma protegida, colocado em uma janela de correr vertical. A condição para chavear é conseguida através da aproximação lateral do atuador.

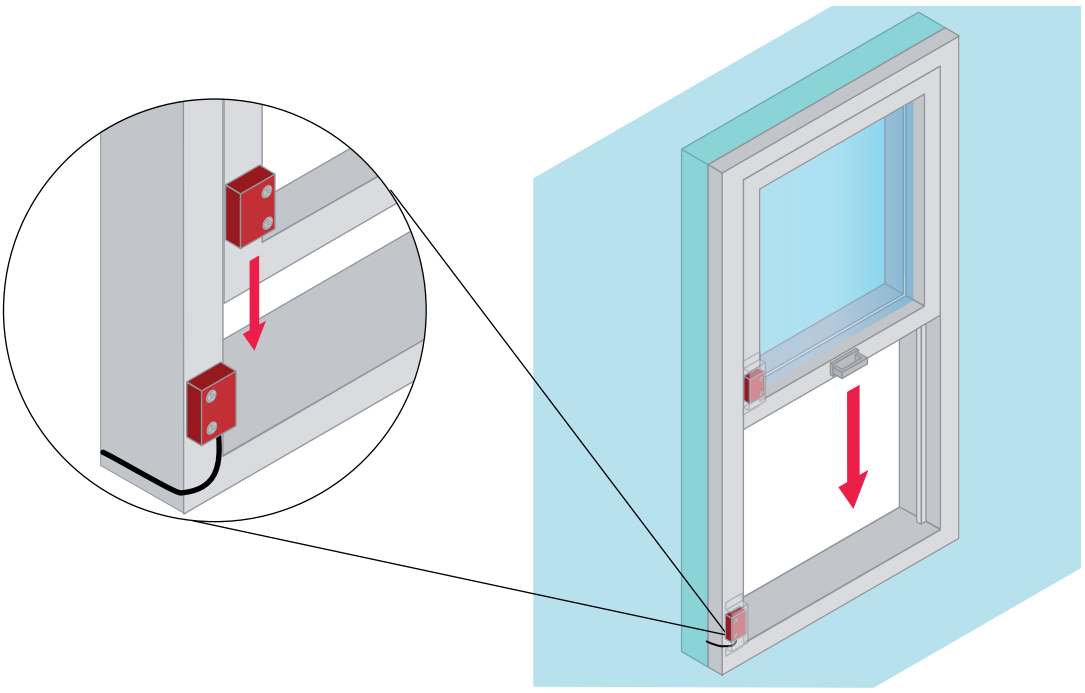


Ilustração 6.4: Sentido de arranque, lateral

No exemplo a seguir, o sensor MC330x está montado na parte da frente de uma porta de correr em recesso. A condição para chavear é conseguida através da aproximação do atuador no mesmo nível.

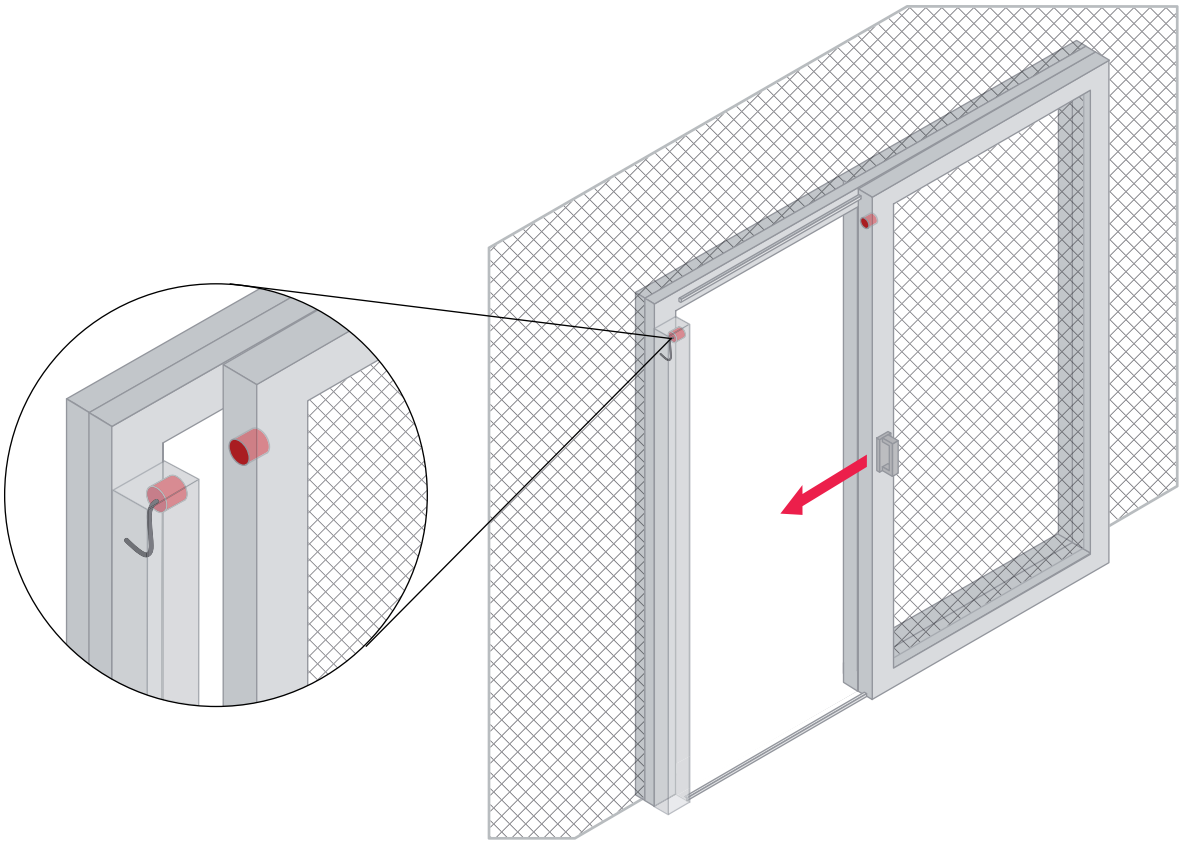


Ilustração 6.5: Sentido de partida no mesmo nível

6.2 Montagem e ajuste do sensor e atuador

AVISO
Tenha presente as distâncias de comutação e a correspondência das marcas do sensor e do atuador quando o dispositivo de proteção amovível está fechado.

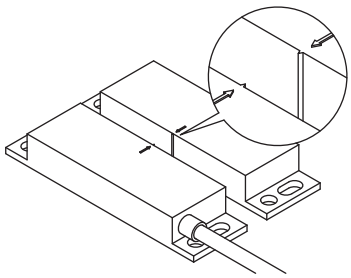


Ilustração 6.6: MC388x

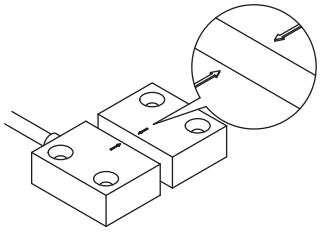


Ilustração 6.7: MC336x

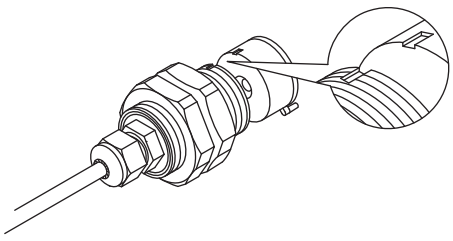


Ilustração 6.8: MC330x

Proceda como descrito a seguir:

- Selecione a posição do sensor na parte fixa do dispositivo de proteção (ver capítulo 6.1 „Seleção da posição e disposição do sensor e atuador“).
- Selecione a posição do atuador na parte móvel do dispositivo de proteção (ver capítulo 6.1 „Seleção da posição e disposição do sensor e atuador“).
- Faça orifícios de montagem de acordo com as dimensões (ver capítulo 14 „Dimensões e pesos“).
- Considere a proteção anti-rotação no caso de atuadores redondos, criando um recesso apropriado para esse efeito.
- Parafuse ligeiramente o sensor e o atuador nas posições estabelecidas. Use arruelas.

- Ajuste o sensor e o atuador entre si, de modo a que, quando o dispositivo de proteção amovível estiver fechado, as marcas (por ex., setas, entalhes, linhas) fiquem alinhadas ou frente a frente. Um desvio lateral reduz a distância de comutação.
- Ajuste o sensor e o atuador entre si, de modo a que, quando o dispositivo de proteção amovível estiver fechado, eles não se toquem (afastamento mínimo de 1 mm).
- Não pense em usar o sensor e o atuador como batente.
- Certifique-se de que os pontos de ativação e desativação (Sao, OFF, Sar (ver tabela 6.1)) podem ser alcançados sem tensões mecânicas do dispositivo de proteção móvel.
- Fixe o sensor e o atuador dentro dos valores de distância especificados "Sao" e "OFF".
- Após o ajustamento, fixe o sensor e o atuador de forma permanente com os parafusos de segurança (com 10 Nm).

Disposição correta

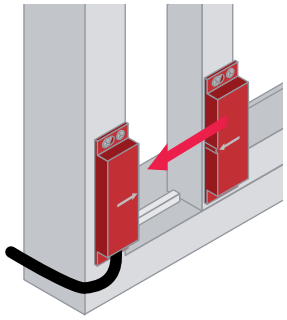


Ilustração 6.9: As marcas estão alinhadas no mesmo nível.

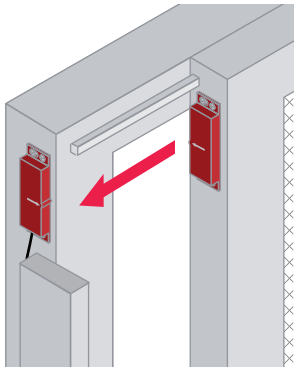


Ilustração 6.10: As marcas estão alinhadas por baixo.

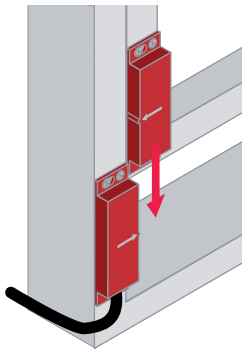


Ilustração 6.11: As marcas estão alinhadas lateralmente.

Disposição errada

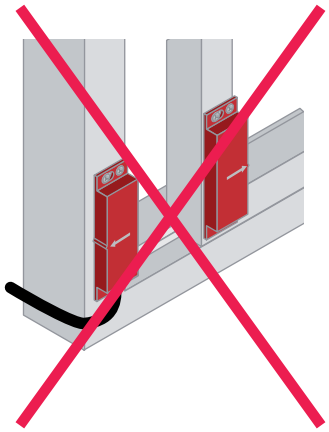


Ilustração 6.12: As marcas não estão dispostas uma frente à outra.

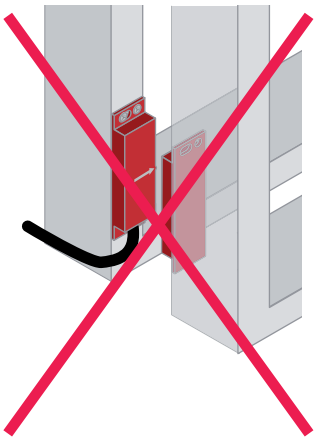


Ilustração 6.13: As marcas não estão alinhadas.

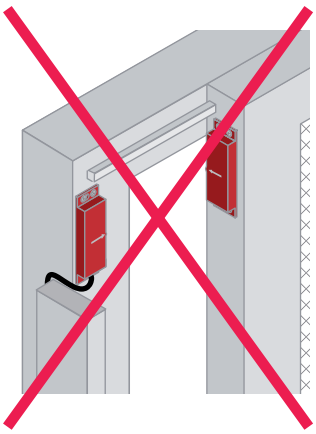
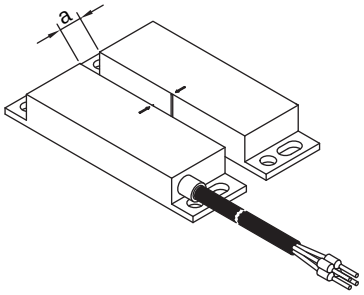


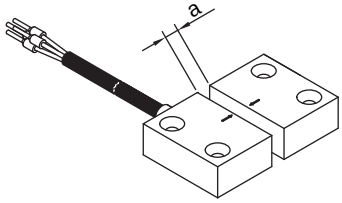
Ilustração 6.14: As marcas não estão alinhadas.

Distâncias de comutação do sensor para o atuador



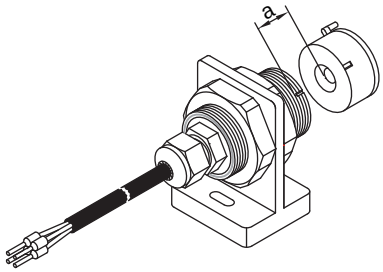
a veja tabela das distâncias de comutação

Ilustração 6.15: MC388x



a veja tabela das distâncias de comutação

Ilustração 6.16: MC336x



a veja tabela das distâncias de comutação

Ilustração 6.17: MC330x

Tabela 6.1: Distâncias de comutação do sensor e atuador

Tipo de sensor	Carcaça	Distância de comutação Sao / OFF/ Sar
MC388-S1-A	Cubóide 88 mm x 25 mm	< 6 mm, > 13 mm, > 30 mm
MC336-S1-A	Cubóide 36 mm x 26 mm	< 3 mm, > 8 mm, > 11 mm
MC330-S1-A	Cilindro 30 mm, redondo	< 6 mm, > 12 mm, > 14 mm
Sao = distância de ativação garantida OFF = ponto de desativação Sar = distância de desativação garantida		

Proceda como descrito a seguir:

- Oriente o atuador, de modo a que, quando o dispositivo de proteção estiver fechado, a distância entre o sensor e o atuador esteja dentro das especificações (Sao e OFF).
- A posição de montagem do sensor e atuador pode ser selecionada livremente.
- Preveja eventualmente uma guia positiva para a parte móvel do dispositivo de proteção. As arestas da parte móvel e da parte fixa do dispositivo de proteção amovível devem coincidir (por ex., porta e quadro).
- Não use o sensor como batente, mas sim providencie um batente mecânico independente.
- Aplique um mecanismo de retenção ou mecanismo de encaixe instantâneo para a parte móvel do dispositivo de proteção, para impedir que levante.
- Se for previsível uma distorção da parte móvel do dispositivo de proteção, isso poderá, de alguma forma, ser compensado através do eventual ajustamento da posição de montagem do sensor e do atuador. Cheque o interstício daí resultante, por ex., para ver se é possível acessá-lo por trás.
- Fixe o sensor e o atuador com rebites ou parafusos invioláveis em uma face positiva, de maneira a não ser possível desapertar.
- Monte o sensor e o atuador eventualmente cobertos.
- Tenha presente a velocidade de arranque mínima (ver capítulo 13 „Dados técnicos“).

6.2.1 Lista de verificação - Montagem correta do sensor e do atuador

Área de aplicação: montagem
Examinador: montador do MC3x

Lista de verificação para montagem	sim	não
O sensor, o atuador e o relé de segurança foram selecionados e aplicados de acordo com a atribuição e não foram misturados (ver capítulo 15 „Dicas para encomendas e acessórios“)?		
O sensor e o atuador foram montados positivamente?		
Quando o dispositivo de proteção amovível se encontra fechado, a distância entre o sensor e o atuador encontra-se dentro dos valores especificados Sao e OFF?		
As marcas no sensor e no atuador coincidem quando o dispositivo de proteção se encontra fechado?		
Tem a certeza de que o sensor e o atuador não são usados como batente?		
É possível fixar o sensor e o atuador de forma a impedir que eles possam ser movidos e girados?		
Está montado um batente separado com mecanismo de retenção ou mecanismo de encaixe instantâneo?		
A distância em relação a outros sensores codificados magneticamente, bem como aos respetivos atuadores, foi respeitada?		
O sensor e o atuador são de fácil acesso para testes e substituição?		
O acesso a/a possibilidade de intervenção no ponto de perigo/na zona de perigo somente é possível mediante a parte móvel monitorada do dispositivo de proteção amovível?		
O ponto de perigo somente pode ser alcançado após a interrupção do movimento que acarreta perigo?		
Está garantido de que o dispositivo de proteção amovível não possa ser contornado de algum modo (pulando, engatinhando, etc.)?		
Está excluída a possibilidade de que a tecla Start/Restart possa ser ativada a partir da zona de perigo?		
A zona de perigo pode ser visualizada por completo a partir do ponto de montagem da tecla Start/Restart?		
As arestas das partes móvel e fixa do dispositivo de proteção estão alinhadas (por ex., porta e quadro), ou então não estão deformadas?		

6.3 Montar o relé de segurança

⚠ ATENÇÃO

Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!

A função de proteção do relé de segurança é garantida apenas caso este tenha sido concebido para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.

↳ O relé de segurança só pode ser montado por pessoas capacitadas.

↳ Observe as normas e prescrições pertinentes, assim como este manual de instruções

Requisitos para a montagem:

- Armário elétrico com o grau de proteção correspondente (pelo menos IP 54, NEMA 3)
- Trilho DIN de 35 mm em conformidade com a norma DIN EN 50022
- Encaixe o relé de segurança no perfil ômega
- O relé de segurança pode ser conectado aos sensores.

AVISO

Danificação do relé de segurança em caso de montagem incorreta!

O MSI-MC310 não é adequado para montagem livre na parede.

↳ Dependendo das condições ambientais que se verifiquem nas instalações do usuário final, terá de ser escolhido e utilizado um tipo adequado de caixa de proteção.

7 Ligação elétrica

ATENÇÃO

Perigo de vida por choque elétrico!

Dependendo do circuito externo, podem estar aplicadas tensões perigosas nas saídas de chaveamento.

- Antes de executar qualquer trabalho no sistema elétrico ou eletrônico, assegure-se de que toda e qualquer alimentação de tensão está interrompida e protegida contra reativação.

Para a alimentação elétrica do relé de segurança é necessário observar os seguintes fatores:

- A tensão de alimentação tem de corresponder a 24 V CC ±10%
- Os cabos nas entradas devem ser separados da rede, de acordo com a norma EN 61558-2-6, por meio de um transformador de separação de segurança com uma tensão de saída limitada em caso de erro ou por medidas de isolamento apropriadas.

ATENÇÃO

Ferimentos graves devido a conexões elétricas incorretas!

- Deixe a conexão elétrica ser realizada somente por pessoas capacitadas.
- Assegure-se de que as linhas de alimentação e de sinais são instaladas separadas das linhas de corrente trifásica.
- No caso de contatores/relés de sequência, providencie a instalação no armário elétrico do correspondente supressor de centelhas.
- Observe as instruções de instalação e utilização dos produtos a serem chaveados pelo relé de segurança (por ex. motores de tração, freios, etc.).

Para a conexão elétrica são aplicáveis as seguintes condições:

- A integração do relé de segurança no circuito de comando deve ser efetuada de acordo com a norma EN ISO 13849-1/-2: 2009
- A distribuição da tensão de alimentação deve ser efetuado através de linhas com um traçado distinto, de acordo com a norma EN ISO 13849-1/-2: 2009.
- Não é permitida a desconexão da tensão de alimentação para fins operacionais.
- Se estiver previsto apenas um sensor, as entradas livres devem ser ligadas em ponte.
- Não é permitida a ligação paralela dos cabos de sensor a componentes terceiros.
- Não é permitida a conexão mista de tensão de segurança extra-baixa e baixa tensão (por ex. 240 V~) nos bornes 13/14, 23/24, 31/32.
- Para evitar a soldagem dos contatos de saída, é necessário instalar um fusível externo de acordo com a especificação técnica do MSI-MC3x (ver capítulo 13.2 „Relé de segurança MSI-MC310“) e, eventualmente, de outros componentes conectados.
- O borne OUT não está previsto para a operação de dispositivos externos, mas tão somente para a alimentação de contatos isentos de potencial.

7.1 Ocupação dos bornes do relé de segurança

ATENÇÃO

Acidentes graves causados pela seleção das funções erradas!

- Ative o bloqueio de nova partida quando houver o risco de acesso por trás.
- No caso de proteções de acesso, assegure-se de que não é possível desbloquear o bloqueio de nova partida a partir da zona de perigo, mas que a zona de perigo seja bem visível a partir do local de montagem da tecla de reinício (RES).
- Escolha as funções de tal forma que o relé de segurança seja utilizado corretamente (ver capítulo 2.1 „Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível“).

No relé de segurança existem 16 bornes para a conexão dos cabos. A conexão do relé de segurança divide-se em grupo de sensores, função adicional, OSSDs e tensão de alimentação.

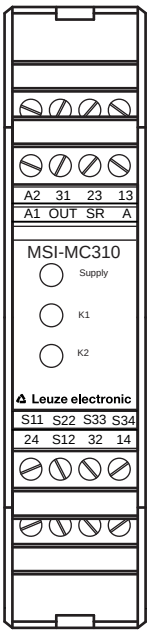


Ilustração 7.1: MSI-MC310, ocupação dos bornes

Designação dos bornes	Função	Descrição
A1, A2	entrada	Alimentação de tensão
S11	saída	por sensor 1, contato NO + sensor 2/x, contato NO
S12	entrada	sensor 1, contato NO
S22	entrada	sensor x, contato NO
S33	saída	sensor 1, contato NF + sensor 2/x, contato N.C.
S34	entrada	sensor 1, contato N.C. + sensor 2/x, contato N.C.
OUT	saída	para circuito de partida e circuito EDM
SR	entrada	para circuito de partida e circuito EDM
A	entrada	para modo de operação“Automático” com ou sem EDM
13/14	Contatos de relé	OSSD1, circuito de liberação orientado à segurança 1
23/24	Contatos de relé	OSSD2, circuito de liberação orientado à segurança
31/32	Contatos de relé	EDM, circuito de sinalização

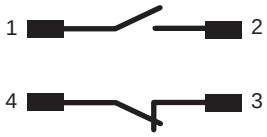
Avaliação	Nível de segurança	Conexão, borne	Ponteamento quando não é necessário o grupo de bornes adjacente
1 sensor	PL e, cat. 4, PDF-M	S11 → NO → S12	S11 → ponte → S22
1 sensor		S33 → NC → S34	

Avaliação	Nível de segurança	Conexão, borne	Ponteamento quando não é necessário o grupo de bornes adjacente
2 sensores	PL e/d, cat. 3, PDF-S	S11 → NO(1) → S12 e S11 → NO(2) → S22	
2 sensores		S33 → NC(1) → S34 e S33 → NC(2) → S34	
x sensores	PL e/d, cat. 3, PDF-S	S11 → NO(1) → NO(2) até NO(x) → S12	S11 → ponte → S22
x sensores		S33 → NC(2) → S34 até S33 → NC(x) → S34	

Avaliação	Modo de operação	Conexão, borne
Tecla de reinício (RES)	NvParti	OUT → (RES) → SR
Tecla de reinício (RES) e contatores	NvParti, EDM	OUT → (RES) → EDM → SR
Contatores	partida automática, EDM	OUT → EDM → A
	partida automática	OUT → ponte → A

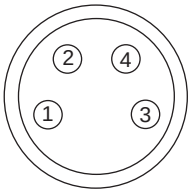
7.2 Pinagem do conector do sensor

Os sensores MC3x estão equipados ou com conectores redondos M8 ou com um cabo de ligação em PVC ou PUR, de comprimento à escolha e ponteiras opcionais.



1 marrom
2 branco
3 azul
4 preto

Ilustração 7.2: Atribuição dos fios, cores dos fios do cabo de conexão, estado sem ativação através do atuador



Pino 1 marrom
Pino 2 branco
Pino 3 azul
Pino 4 preto

Ilustração 7.3: Ocupação de pinos do conector circular M8

7.3 Exemplos de conexão

Os seguintes exemplos mostram possíveis combinações de conexão de sensores codificados magneticamente MC3x ao relé de segurança.

Todas as entradas de segurança disponíveis devem ser atribuídas. Onde não forem conectados quaisquer sensores, as entradas restantes devem ser ligadas com fio de ponte (jumper).

O circuito seguinte mostra a conexão de um MC3xS1x para a realização da categoria de segurança 4 e nível de capacidade e. Além disso, para o controle de acessos, está previsto o modo de operação “Bloqueio de partida/nova partida”, bem como uma tecla de reset.

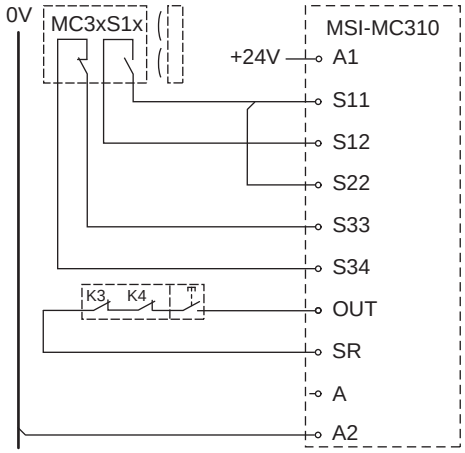


Ilustração 7.4: Exemplo 1: conexão de dois canais de um MC3xS1x com bloqueio de partida/nova partida e controle dos contatores (EDM), representação dos contatos sem ativação pelo atuador

O circuito seguinte mostra a conexão de dois MC3xS1x para a realização da categoria de segurança 3 e nível de capacidade e ou d. Sem possibilidade de acesso por trás no dispositivo de proteção, é permitido o modo de operação “Partida/nova partida automática” com vista a uma concepção mais eficiente do sistema.

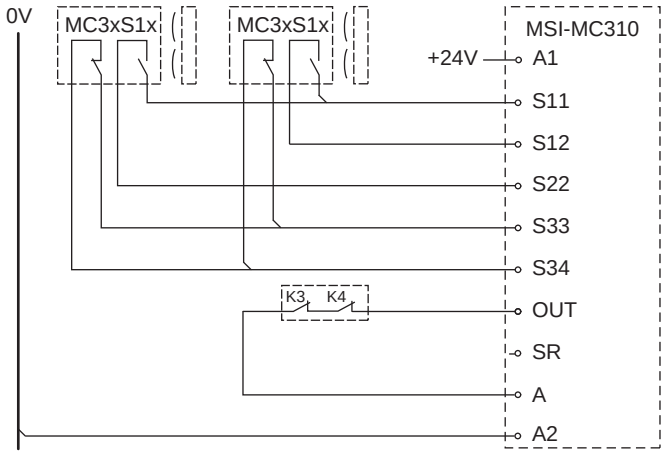


Ilustração 7.5: Exemplo 2: conexão de dois MC3xS1x com partida/nova partida automática e controle dos contatores (EDM), representação dos contatos sem ativação pelo atuador

O circuito seguinte mostra a conexão de quatro MC3xS1x a duas portas para a realização da categoria de segurança 3 e nível de capacidade e ou d.

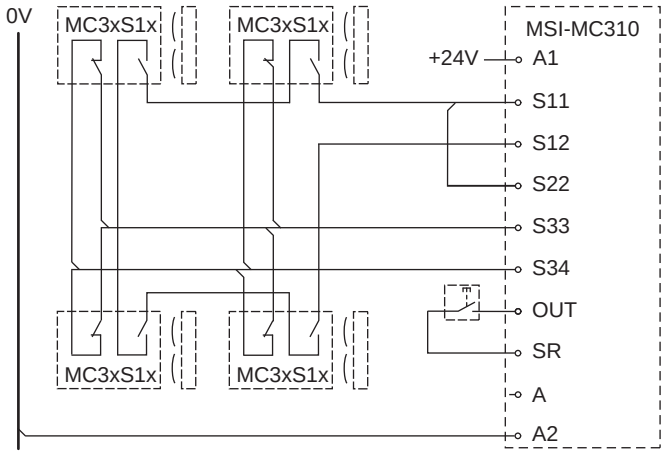
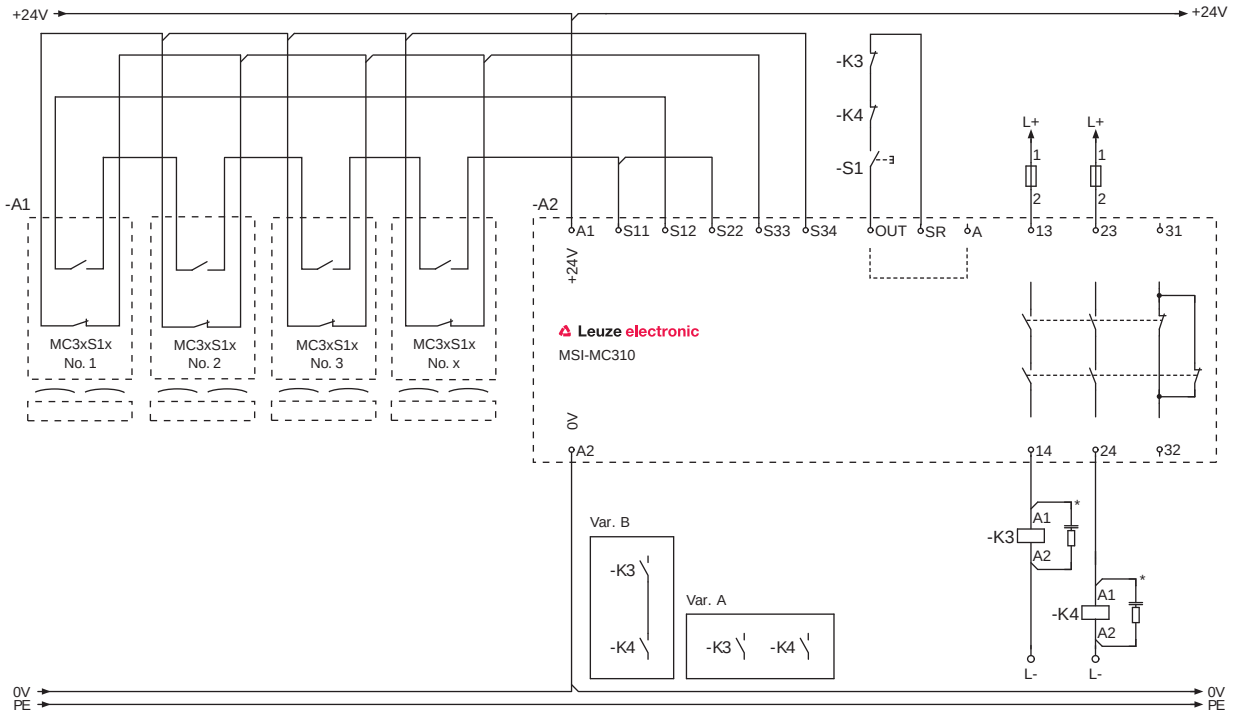


Ilustração 7.6: Exemplo 3: conexão de quatro MC3xS1x com bloqueio de partida/nova partida, representação dos contatos sem ativação através do atuador

O circuito seguinte mostra a conexão de vários MC3xS1x para a realização da categoria de segurança 3 e nível de capacidade e ou d, em caso de um controle de acessos (bloqueio de partida/nova partida, EDM). Até 30 dispositivos de proteção móveis poderiam ser monitorados dessa forma. A proteção fusível no circuito de desconexão tem de corresponder às especificações K1, K2, bem como aos contatores conectados a jusante.



*) Elemento de extinção de faíscas, prever um supressor de centelhas adequado

Ilustração 7.7: Exemplo 4: conexão de vários MC3xS1x com bloqueio de partida/nova partida e controle dos contatores (EDM), representação dos contatos sem ativação pelo atuador

Requisitos para a ligação elétrica:

- A temperatura máxima de aplicação não é maior do que o que está especificado nos dados técnicos dos sensores (ver capítulo 13 „Dados técnicos“)
- Ter em atenção a ocupação de contatos

- Instalar o cabo de conexão do sensor e conectar de acordo com a atribuição especificada e o esquema de conexão específico da aplicação.
- MSI-MC310 conforme o diagrama de conexões específico da aplicação.
- Colocar em funcionamento

AVISO

Ferimentos graves devido a conexões elétricas incorretas!

- Não é permitida a conexão mista de tensão de segurança extra-baixa e baixa tensão nos bornes 13/14, 23/24 e 31/32 .
- Proteção contra contato com os dedos, de acordo com a norma DIN VDE 0106 parte 100, comprimento máximo de desencapamento dos cabos de conexão: 8 mm
- Para evitar o grudamento dos respectivos contatos de saída, deve ser conectado a montante um fusível externo.
- Todas as cargas reativas ligadas à tensão de alimentação deverão ser providas de circuitos de supressão.
- No caso de cargas reativas nos bornes 13/14, 23/24, 31/32, é necessário providenciar uma proteção do circuito correspondente.
- Deve-se excluir a desconexão da tensão de alimentação para fins operacionais.

7.4 Conexão ao controlador lógico programável de uma máquina

As partes relacionadas com a segurança do controle incluem, além do relé de segurança, sensor e atuador acima descrito, também os elementos de comando secundários até os elementos de transmissão de força, que se pretende imobilizar de forma segura e em tempo hábil. Deve ser dada uma atenção particular à manutenção da categoria de segurança exigida. Informações importantes a esse respeito podem ser encontradas na norma europeia harmonizada EN ISO 13849-1.

A principal condição para a operação segura é a possibilidade de poder interromper, por via elétrica, o movimento perigoso e parar a máquina em um tempo suficientemente curto. É um aspecto que deve ser considerado no cálculo da distância de segurança, bem como nos tempos de resposta da cadeia orientada à segurança (relé de segurança, sensores, contatores, etc.).

Colocar em funcionamento

⚠ ATENÇÃO

Ferimentos graves causados pela utilização incorreta do relé de segurança!

- Assegure-se de que a instalação completa e a integração do dispositivo de proteção tenha sido verificado por encarregados capacitados.
- Assegure-se de que um processo que acarrete perigo só pode ser iniciado quando o dispositivo de proteção amovível estiver fechado

Requisitos para a colocação em funcionamento:

- O relé de segurança, o sensor e o atuador estão montados de acordo com este manual e conectados segundo o esquema de fiação
- operadores instruídos sobre a utilização correta
- O processo que acarreta perigo está desligado, as saídas do MSI-MC310 estão desconectadas e a instalação está bloqueada contra nova partida

- No ato da entrada em operação, verifique se os sensores e o relé de segurança estão funcionando (ver capítulo 8 „Inspecionar“).
- Certifique-se de que, antes da primeira entrada em operação de uma máquina operatriz motorizada, uma pessoa competente é encarregada de inspecionar a conexão do dispositivo de proteção conectado ao relé de segurança, bem como a integração de todo o conjunto no controlador lógico programável da máquina.
- Certifique-se de que, antes de ligar a tensão de alimentação pela primeira vez, as saídas do relé de segurança não têm nenhum efeito sobre a máquina.

↳ Certifique-se de que os elementos de chaveamento, que colocam em movimento a máquina que oferece perigo, estão desligados ou desconectados em segurança e protegidos contra religamento.

As mesmas medidas de precaução se aplicam a todas as situações após qualquer alteração funcional e qualquer reparo, bem como durante trabalhos de reparo.

7.5 Ligar

Exigências à tensão de alimentação (fonte de alimentação):

- Isolamento seguro da rede elétrica está garantido (em conformidade com a norma IEC 60742)
- Reserva de corrente de no mínimo 2 A disponível

A função de bloqueio de partida/nova partida (desde que esteja prevista) está conectada e ativada.

O dispositivo de proteção amovível está fechado e não houve qualquer tentativa de acesso por trás.

↳ Verifique se o LED verde Power do MSI-MC310 está aceso continuamente.

↳ Verifique se os LED K1 e K2 do MSI-MC310 se apagam quando o dispositivo de proteção se abre

O relé de segurança MSI-MC310 e o sensor estão pronto a funcionar.

7.6 Reinicialização

A tecla de reinício permite desbloquear o bloqueio de partida/nova partida (desde que esteja previsto). Com ela, a pessoa responsável tem a possibilidade de restabelecer a operação normal da instalação após interrupções de processo (ativação da função de proteção, queda da tensão de alimentação) (ver capítulo 7.7 „Desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida“).

7.7 Desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida

⚠ ATENÇÃO

Ferimentos graves causados pelo desbloqueio precoce do bloqueio de partida/nova partida.

Se o bloqueio de partida/nova partida é desbloqueado, a instalação pode arrancar.

↳ Antes de desbloquear o bloqueio de partida/nova partida, certifique-se de que não há pessoas na zona de perigo.

Os LEDs K1 e K2 não estão acesos enquanto a nova partida estiver bloqueada.

↳ Assegure-se de que o dispositivo de proteção se encontra conectado.

↳ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

↳ Pressione a tecla de reinício e libere-a novamente.

O MSI-MC310 passa para o estado LIGADO, os LEDs K1 e K2 estão acesos.

8 Inspecionar

ATENÇÃO

Ferimentos graves na máquina em funcionamento!

↳ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra religação.

Os relés de segurança e os sensores não necessitam de manutenção. No entanto, têm de ser substituídos após no máximo 20 anos.

↳ Sempre troque os sensores em conjunto com os atuadores.

↳ Com relação aos testes, observe as prescrições válidas a nível nacional.

↳ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível.

8.1 Antes da primeira entrada em operação e após a realização de modificações

Conforme IEC TS 62046 e prescrições nacionais (por ex. Diretiva da CE 89/655 CEE complementada por 95/63/CEE), a realização de testes por pessoas capacitadas está prescrita nas seguintes situações:

- antes da primeira entrada em operação
- após a realização de modificações na máquina
- após longo período de parada da máquina
- após uma conversão ou reconfiguração do dispositivo de proteção (relé de segurança, sensores e seus atuadores, etc.)

ATENÇÃO

Ferimentos graves devido a um comportamento imprevisível da máquina no ato da primeira entrada em operação!

↳ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

↳ Verifique o funcionamento correto da função de desligamento em todos os modos de operação da máquina, conforme a seguinte lista de verificação (ver capítulo 8.1.1 „Lista de verificação – antes da primeira colocação em funcionamento“).

↳ Documente a inspeção do dispositivo de segurança (também o ajuste e o posicionamento dos sensores, respetivos atuadores, relé de segurança, etc.), incluindo o esquema de fiação do MSI-MC310 e respetivos dados de segurança e distâncias mínimas, de uma forma compreensível.

↳ Instrua o pessoal encarregado da operação antes que esses iniciem suas atividades. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.

↳ Verifique se o dispositivo de proteção (sensores, seus atuadores, relé de segurança, etc.) foi selecionado corretamente em conformidade com os regulamentos e linhas diretrizes locais aplicáveis.

↳ Afixe os avisos sobre a máquina, de forma bem visível, e na linguagem do país de origem do pessoal encarregado da operação, por ex. imprimindo o capítulo correspondente (ver capítulo 8.3 „Diariamente pelos operadores“).

↳ Verifique se o dispositivo de proteção (sensores, respetivos atuadores, relé de segurança, etc.) é operado de acordo com as condições ambientais específicas que devem ser cumpridas (ver tabela 13.4).

↳ Verifique se o relé de segurança, o sensor e o atuador são operados de acordo com as condições ambientais especificadas (ver capítulo 13 „Dados técnicos“). Assegure-se de que o MSI-MC310 está protegido contra sobretensão.

↳ Efetue uma verificação a olho nu, quanto a danificações, e verifique o funcionamento mecânica e elétrico (ver capítulo 8.2 „Regularmente por pessoas capacitadas“).

Exigências mínimas à fonte de alimentação:

- isolamento seguro da rede elétrica
- pelo menos 2 A de reserva de corrente

Somente quando estiver comprovado o correto monitoramento do dispositivo de proteção é que este poderá ser integrado ao circuito de comando da instalação.

8.1.1 Lista de verificação – antes da primeira colocação em funcionamento

Examinador: pessoa capacitada

Tabela 8.1: Lista de verificação – antes da primeira colocação em funcionamento

Verifique	sim	não
Foram consideradas todas determinações de segurança e normas, relevantes para este tipo de máquina?		
A declaração de conformidade da máquina contém uma listagem desses documentos?		
O relé de segurança, o sensor e o atuador cumprem o desempenho de segurança exigido na avaliação de riscos (PL, categoria)?		
Diagrama de conexões: ambas as saídas de chaveamento de segurança (OSSDs) estão integradas no comando da máquina a seguir, em conformidade com a categoria de segurança necessária?		
Diagrama de conexões: os elementos de comutação comandados pelo MSI-MC310 (por ex. contatores, relés), com contatos de guiamento forçado, são monitorados por um circuito de realimentação (EDM)?		
A fiação elétrica corresponde aos diagramas de conexão?		
As medidas de proteção necessárias contra choque elétrico foram implementadas e são eficazes?		
O período máximo de retardamento da máquina foi medido e está documentado na documentação da máquina?		
A distância de segurança necessária entre o dispositivo de proteção (peça móvel do dispositivo de proteção) e o ponto de perigo seguinte é respeitada, tendo em conta todos os tempos de resposta?		
Todos os pontos de perigo da máquina podem ser acessados somente através da parte móvel monitorada do dispositivo de proteção amovível?		
Todos os dispositivos adicionais de proteção (por ex. grades de proteção) estão montados corretamente e protegidos contra manipulação?		
A tecla de reset, para fazer disparar o bloqueio de partida/nova partida do MSI-MC310, foi instalada fora da zona de perigo, conforme prescrito, de maneira a que não possa ser alcançada de dentro da zona de perigo e que, a partir de sua localização, a zona de perigo possa ser completamente visualizada??		
O sensor e o atuador estão ajustados corretamente e todos os parafusos de fixação e o conector estão bem apertados?		
Todas as peças do dispositivo de segurança estão ilesas e sem sinais de manipulação?		
A eficácia da função de proteção foi verificada via um teste de função em todos os modos de operação da máquina?		
A abertura da parte móvel monitorada do dispositivo de proteção amovível leva à interrupção do processo perigoso, sem que este possa ainda ser alcançado durante o retardamento?		

Verifique	sim	não
O processo que acarreta perigo é interrompido quando o MSI-MC310 é separado da tensão de alimentação e, na eventualidade de acesso por trás, é necessário acionar a tecla de reset para restabelecer a máquina, após o retorno da tensão de alimentação?		
Os sensores e o relé de segurança se mantêm ativos durante todo o processo perigoso da máquina e levam a uma parada do movimento que acarreta perigo?		
Os avisos de testes diários recomendados ao dispositivo de segurança, destinados aos operadores, estão afixados de forma bem visível e legível?		

↳ Guarde esta lista de verificação junto com a documentação da máquina.

8.2 Regularmente por pessoas capacitadas

É necessário efetuar testes regulares, verificando a interação segura entre o dispositivo de proteção e a máquina, a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas no dispositivo de proteção. Os intervalos de teste são regulamentados por prescrições válidas a nível nacional (recomendação conforme IEC TS62046: 6 meses).

↳ Deixe que todos os testes sejam realizados por pessoas capacitadas.

↳ Observe as prescrições válidas no país em questão e os prazos por elas exigidos.

8.3 Diariamente pelos operadores

Recomendamos que o dispositivo de segurança seja inspecionado diariamente ou na mudança de turno e cada vez que o modo de operação da máquina for alterado, seguindo a lista de verificação abaixo (ver capítulo 8.3.1 „Lista de verificação – diariamente ou ao trocar de turno“), a fim de permitir a detecção de danos ou manipulações indevidas.

⚠ ATENÇÃO

Caso ocorram falhas durante os testes diários, um prosseguimento de operação da máquina pode levar a graves lesões!

↳ Substituir imediatamente componentes danificados.

↳ Deixe de operar a máquina se responder a qualquer um dos seguintes pontos da lista de verificação ver capítulo 8.3.1 „Lista de verificação – diariamente ou ao trocar de turno“) com não.

↳ Peça a uma pessoa competente para inspecionar a máquina completa (ver capítulo 8.1 „Antes da primeira entrada em operação e após a realização de modificações“).

↳ Pare o processo que acarreta perigo.

↳ Inspecione o sensor e o atuador quanto a danos ou manipulação.

↳ Abra as portas, coifas, portinholas, etc., a partir de um ponto fora da zona de perigo e certifique-se de que a máquina não pode ser iniciada com os dispositivos de proteção abertos.

↳ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

↳ Fechar o dispositivo de proteção e ligar a máquina.

↳ Assegure-se de que o estado que acarreta perigo, cessa no momento em que o dispositivo de proteção amovível é aberto.

8.3.1 Lista de verificação – diariamente ou ao trocar de turno

Examinador: operadores autorizados ou pessoa encarregada

Verifique	sim	não
O sensor e o atuador estão na posição correta e as marcas nas respetivas carcaças são coincidentes? Todos os parafusos de fixação estão apertados e as uniões de conexão fixadas?		
O sensor e o atuador, o cabo de conexão, o conector e a tecla de reinício estão ilesos e sem sinais de manipulação? O sensor e o atuador estão livres de contaminantes (por ex., cavacos ferromagnéticos)?		
Todos os pontos de perigo da máquina somente podem ser acessados através de dispositivos de proteção móveis monitorados ou outros?		
Todos os dispositivos de segurança adicionais estão montados de forma correta (por ex. grade de proteção)? Não é possível introduzir as mãos ou os pés por trás?		
O bloqueio de partida/nova partida (desde que esteja previsto) impede a partida automática da máquina depois de ligar ou ativar • o sensor codificado magneticamente • o relé de segurança?		
O processo que acarreta perigo é interrompido imediatamente quando se abre o dispositivo de proteção? Cessa o processo que acarreta perigo antes de o ponto de perigo ser alcançado?		

9 Limpar

AVISO
Falhas de operação devido a anomalias provocadas por partículas ferromagnéticas. O sensor e o atuador devem estar livres de impurezas ferromagnéticas. ↳ Não use produtos de limpeza à base de solventes.

Requisitos para a limpeza:

- A instalação foi parada de forma segura e bloqueada contra nova partida.
- Remova o pó de metal, cavacos de ferro, etc.

Limpe o sensor e o atuador dependendo do grau de sujeira que apresenta.

- por ex. com um aspirador ou com um pano limpo
- com produtos de limpeza à base de solventes

10 Corrigir erros

10.1 O que fazer em caso de erro?

Depois de ligar o relé de segurança, os elementos indicadores (ver capítulo 3.1 „Vista geral dos aparelhos“) facilitam a verificação regular do funcionamento e a localização de erros.

Se ocorrer um erro, você pode detectar o erro, com base nos LEDs, e iniciar a eliminação desse erro.

AVISO

Se o MSI-MC310 não se ligar com o dispositivo de proteção fechado, significa que poderá haver um componente com defeito.

- Desligue a máquina e bloqueie-a para evitar que seja recolocada em funcionamento.
- Analise a razão do erro com ajuda da tabela a seguir e elimine o erro.
- Caso não consiga corrigir o erro, entre em contato com a subsidiária Leuze responsável ou ligue para o atendimento da Leuze electronic (ver capítulo 12 „Serviço e assistência“).

10.2 Corrigir erros

Fonte de alimentação	Indicador	OSSDs	Razão	Medida
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 apagado	Dispositivo de proteção aberto	Fechar o dispositivo de proteção.
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 apagado	Sensor ajustado de forma errada.	Corrija novamente o sensor.
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 apagado	Atuador falta	Monte o respectivo atuador.
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 apagado	Sensor avariado	Substitua o sensor previsto.
Ligado	LED “Supply” apagado	K1, K2 apagado	Fusível U_b avariado	Substitua o fusível U_b.
Ligado	LED “Supply” apagado	K1, K2 apagado	MSI-MC310 avariado	Substitua o relé de segurança.
Desligado	LED “Supply” apagado	K1, K2 apagado	Sem tensão de operação	Ligue a fonte de alimentação.
???	LED “Supply” apagado	K1, K2 apagado	Fonte de alimentação avariada	Substitua a fonte de alimentação.
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 aceso	Fusível externo em circuito de desconexão avariado	Substitua o fusível externo.
Ligado	LED “Supply” apagado	K1, K2 apagado	Curto-circuito externo U_b	Elimine o curto-circuito e substitua o fusível.
Ligado	LED “Supply” aceso	K1, K2 aceso	Circuito cruzado externo em circuito de desconexão	Elimine o circuito cruzado e substitua o fusível.

11 Eliminar

Durante a eliminação, observe as disposições nacionais válidas para componentes eletrônicos.

12 Serviço e assistência

Número de telefone do serviço de assistência de 24 horas:
+ 49 70 21 / 5 73-0

Linha de assistência:
+49 81 41 / 53 50-1 11
De segunda a quinta-feira das 8h00 às 17h00 (hora mundial UTC +1)
Sexta-feira das 8h00 às 16h00 (hora mundial UTC +1)

E-mail:
service.schuetzen@leuze.de

Endereço de devolução para reparos:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen - Teck / Germany

A Leuze electronic propõe uma inspeção de segurança por parte de uma pessoa capacitada, a ser efetuada regularmente .

13 Dados técnicos

13.1 Série MC3x

Tabela 13.1: Dados técnicos que dizem respeito a segurança

Categoria de segurança segundo EN ISO 13849-1:2008		4, 1 sensor conectado	3, mais de 1 sensor conectado	
Nível de capacidade (PL) segundo EN ISO 13849-1: 2008		PL e	PL e	PL d
Probabilidade média de uma falha perigosa por hora (PFH_d)		$2{,}47 \cdot 10^{-8}$	$4{,}29 \cdot 10^{-8}$	$1{,}03 \cdot 10^{-7}$
em função do número médio anual de operações dos relés (N_{op})				
CA-15	I = 0,9 A	29500	29500	65000
CC-13	I = 0,1 A	97000	97000	261000
	I = 1 A	75000	75000	128000
	I = 1,5 A	18000	18000	31500
Média de tempo até que ocorra uma falha perigosa ($MTTF_d$ em anos)		100	100	56
Atribuição segundo EN 60947-5-3:2005		PDF-M	PDF-S	
Vida útil (T_M) segundo EN ISO 13849-1:2008 (em anos)		20 (com $MTTF_d$ = 100)		
Categoria Stop segundo EN 60204-1, EN 13850:2008		STOP 0		
Tipo de sensor		dispositivo de bloqueio sem trava, em conformidade com a norma EN 1088		
Atuador, externo		Codificado magneticamente, compatível com a respetiva série de sensores		
Distâncias de comutação seguras e distância de desativação em caso de coincidência das marcas: Sao = distância de ativação garantida OFF = ponto de desativação Sar = distância de desativação garantida				
Série 388: Sao (ligado), (OFF), Sar		< 6 mm, > 13 mm, > 30 mm		
Série 336: Sao (ligado), (OFF), Sar		< 3 mm, > 8 mm, > 11 mm		
Série 330: Sao (ligado), (OFF), Sar		< 6 mm, > 12 mm, > 14 mm		
Tolerância de comutação (sem materiais ferromagnéticos nas imediações)		+/- 1 mm		
Certificação		TÜV-SÜD, cULus		

Tabela 13.2: Sensor e atuador da série MC3x

Tipo do contato	Contatos reed (magneticamente sensíveis)
Equipamento de contato	1NA/1NF
Vida útil mecânica	10 milhões de ciclos de chaveamento
Tensão de chaveamento máx.	27 V CA/CC
Corrente de chaveamento Ie máx.	0,5 A
Proteção contra curto-circuito	por meio do relé de segurança MSI-MC310
Requisitos da alimentação de tensão, pressupondo uma utilização de acordo com cULus (UL 508)	“Class 2 Circuits”
Posição de montagem	indiferente, desde que as marcas coincidam nas respetivas carcaças
Distância mín. em relação a outros sensores magnéticos	50 mm
Sentidos de acionamento durante a partida	em eixo longitudinal, para a esquerda e para a direita em eixo vertical, para cima e para baixo em profundidade, de e para o sensor
Velocidade de partida mín. do atuador ao sensor	50 mm/s
Tempo de resposta	3 ms

Tabela 13.3: Ligação

Número de bandejas de cabos	1 (cabo de conexão ou conector M8)
Tipo do conexão	Cabo de conexão com ponteiras ou conectores macho M8, em qualquer dos casos, fundidos com a carcaça
Seção transversal do condutor (cabos de ligação)	4 x 0,35 mm² (cabo de conexão)

Tabela 13.4: Ambiente

Temperatura ambiente, operação	-20 ... +70 °C
Resistência às vibrações de acordo com	EN 60947-5-3:2005
Resistência ao choque de acordo com	EN 60947-5-3:2005
Grau de sujidade, externo, em conformidade com a norma EN 60947-1	3
Concordância CEM	EN 60947-5-3:2005 EN 61000-6-3:2007 EN 61000-6-2:2005 EN 55011:2003

Tabela 13.5: Carcaça

Material do sensor	plástico, reforçado com fibra de vidro (PPS)
Material do atuador	plástico, reforçado com fibra de vidro (PPS)
Dimensões (desenhos dimensionados)	ver capítulo 14 „Dimensões e pesos“
Grau de proteção segundo EN 60529	IP 67

13.2 Relé de segurança MSI-MC310

Tabela 13.6: Dados gerais do sistema

Funções disponíveis	Função de parada, bloqueio de partida/nova partida/RES Controle dos contatores (EDM) em circuito de partida
Entrada de comando SR para bloqueio de partida/ nova partida (reinicialização)	Contato NA isento de potencial (botão RES ou interruptor de chave)
Sensores conectáveis (S11, S12, S22) (S33, S34)	Série MC388-S1x, MC336-S1x, MC330-S1x
Tipo do contato dos sensores	1NF/ 1NA
Número máx. dos sensores	30, serial
Comprimento do condutor, sensores	30 m
Retardo na energização – partida manual	600 ms
Retardo na energização - partida automática	400 ms
Janela de ativação de tempo máx. entre dois canais de sensor	500 ms
Retardo na desenergização, tempo de resposta	20 ms
Tensão de operação U_b	24 V CA/CC, +- 10%, SELV (AC 50-60 Hz)
Corrente de entrada máx. com 24V CC/CA	10 mA até 110 mA / 30 mA até 150 mA
Corrente de chaveamento máx., AC-1	3 A
Corrente de chaveamento mín.	10 mA
Potência de comutação máx.	720 W
Tensão nominal de isolamento	250 VCA
Vida útil mecânica	10 milhões de ciclos de chaveamento
Requisitos da alimentação de tensão, pressupondo uma utilização de acordo com cULus (UL 508)	Class 2 Circuits
Categoria de sobretensão	II
Contatos de saída, OSSDs Proteção do circuito OSSD	2 contatos NA, 1 contato NF Providenciar supressores de centelhas adequados (através de relé, contatores)

Capacidade de comutação dos OSSDs segundo EN 60947-5-1	AC-15 (Ue / Ie): 240 V / 0,9 DC -13 (Ue / Ie): 24 V / 1,5 A
Fusível interno do U_b	750 mA por PTC Multifuse
Proteção externa dos contatos segundo EN 60269-1	4A gG

Tabela 13.7: Ligação

Grau de proteção segundo EN 60529	Carcaça IP 40, bornes IP 20 para instalação no armário elétrico ou carcaça com grau de proteção mín. exigido de IP 54 Proteção contra contato com os dedos, de acordo com a norma DIN VDE 0106 parte 100, comprimento máximo de desencapamento dos cabos de conexão: 8 mm
Secções transversais de conexão (GS-ET-20: 2009)	1 x 0,2 a 2,5 mm^2, fios de diâmetro fino ou 1 x 0,25 a 2,5 mm^2, fios de diâmetro fino com ponteiras 2 x 0,5 a 1,5 mm^2, fios de diâmetro fino com ponteiras duplas 1 x 0,2 a 2,5 mm^2, monofilar ou 2 x 0,25 a 1,0 mm^2, fios de diâmetro fino com ponteiras 2 x 0,2 a 1,5 mm^2, fios de diâmetro fino 2 x 0,2 a 1,0 mm^2, monofilar

Tabela 13.8: Ambiente

Temperatura ambiente, operação Umidade relativa do ar (sem que haja condensação)	0 ... +55 °C 4% ...100%
Temperatura ambiente estoque Umidade relativa do ar (sem que haja condensação)	-25 ... +70 °C 5% ...95%
Resistência a vibrações	EN 60947-5-3:2005
Grau de sujidade, externo, em conformidade com a norma EN 60947-1	2
Concordância CEM	EN 60947-5-3:2005 EN 61000-6-3:2002 EN 61000-6-2:2006 EN 55011:1999

Tabela 13.9: Carcaça

Material	plástico (PA)
Dimensões (desenhos dimensionados)	ver capítulo 14 „Dimensões e pesos“
Posição de montagem	Em qualquer trilho DIN de 35 mm, em conformidade com a norma DIN EN 50022
Peso	(ver tabela 14.1)

Essas tabelas não valem em combinação com conectores ou cabos de ligação M12 adicionais. Excluídas estão indicações diretas relacionadas a esses componentes.

14 Dimensões e pesos

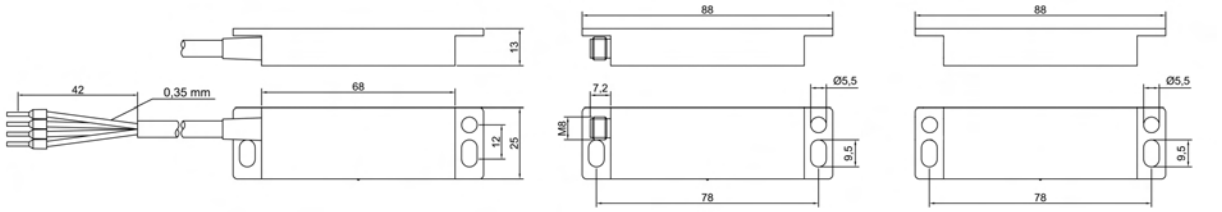


Ilustração 14.1: Medida do sensor MC388x e atuador

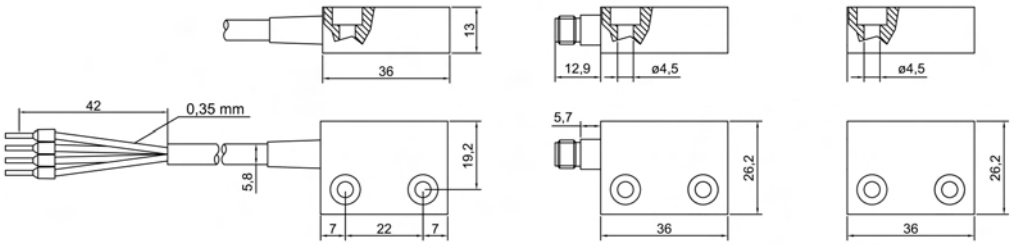


Ilustração 14.2: Medida do sensor MC336x e atuador

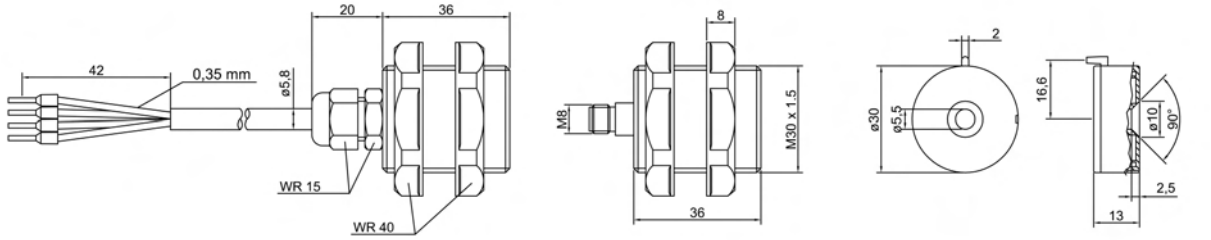


Ilustração 14.3: Medida do sensor MC330x e atuador

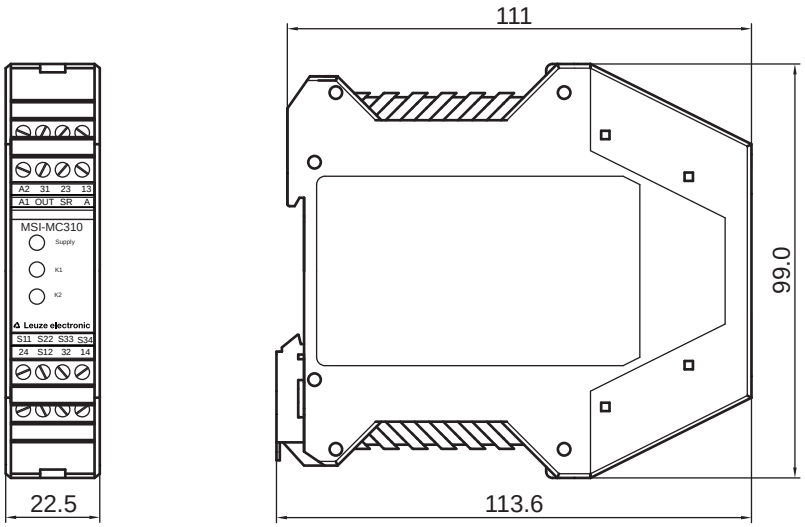


Ilustração 14.4: Medida do relé de segurança MSI-MC310

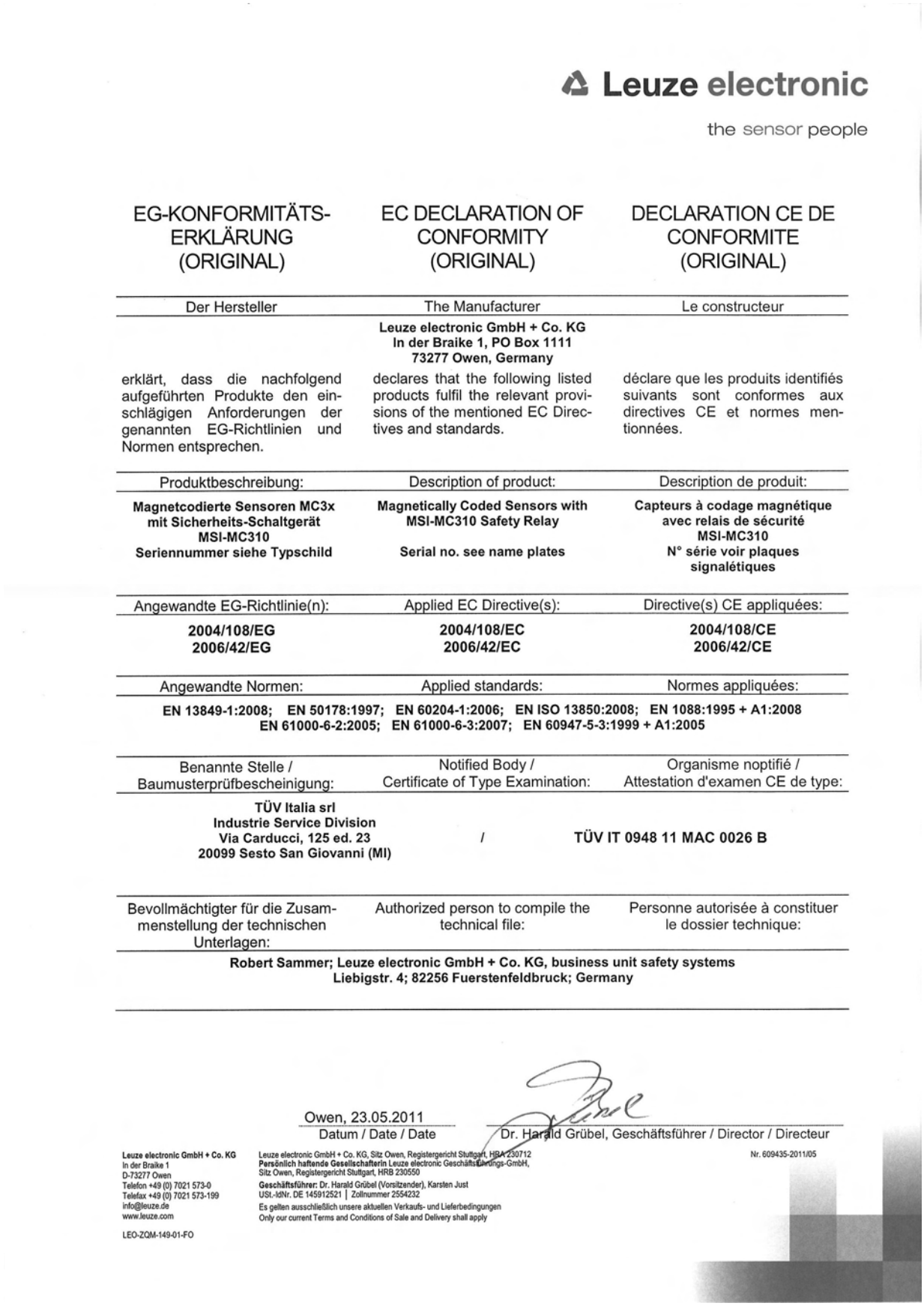
Tabela 14.1: Pesos

Nomenclatura	Peso (g)
Sensores codificados magneticamente série MC388	
MC388-S1C2-A	200
MC388-S1C5-A	345
MC388-S1C10-A	583
MC388-S1R2-A	190
MC388-S1R5-A	320
MC388-S1R10-A	531
MC388-S1M8-A	107
Acessórios MC388	
MC388-S1-A	46
Sensores codificados magneticamente série MC336	
MC336-S1C2-A	160
MC336-S1C5-A	305
MC336-S1C10-A	540
MC336-S1R2-A	150
MC336-S1R5-A	280
MC336-S1R10-A	488
MC336-S1M8-A	67
Acessórios MC336	
MC336-S1-A	26
Sensores codificados magneticamente série MC330	
MC330-S1C2-A	188
MC330-S1C5-A	334
MC330-S1C10-A	572
MC330-S1R2-A	178
MC330-S1R5-A	309
MC330-S1R10-A	520
MC330-S1M8-A	95
Acessórios MC330	
MC330-S1-A	21
Relé de segurança MSI-MC310	
MSI-MC310	220

15 Dicas para encomendas e acessórios

Número de encomenda	Nomenclatura	Descrição	Ligação
Sensores codificados magneticamente série MC388			
63001000	MC388-S1C2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PVC
63001001	MC388-S1C5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PVC
63001002	MC388-S1C10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PVC
63001003	MC388-S1R2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PUR
63001004	MC388-S1R5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PUR
63001005	MC388-S1R10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PUR
63001006	MC388-S1M8-A	sensor, 1NA/1NF	conector M8 de 4 pinos
Acessórios MC388			
63001150	MC388-S1-A	Atuador	
Sensores codificados magneticamente série MC336			
63001050	MC336-S1C2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PVC
63001051	MC336-S1C5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PVC
63001052	MC336-S1C10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PVC
63001053	MC336-S1R2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PUR
63001054	MC336-S1R5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PUR
63001055	MC336-S1R10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PUR
63001056	MC336-S1M8-A	sensor, 1NA/1NF	conector M8 de 4 pinos
Acessórios MC336			
63001151	MC336-S1-A	Atuador	
Sensores codificados magneticamente série MC330			
63001100	MC330-S1C2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PVC
63001101	MC330-S1C5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PVC
63001102	MC330-S1C10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PVC
63001103	MC330-S1R2-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 2 m, PUR
63001104	MC330-S1R5-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 5 m, PUR
63001105	MC330-S1R10-A	sensor, 1NA/1NF	cabo de conexão 10 m, PUR
63001106	MC330-S1M8-A	sensor, 1NA/1NF	conector M8 de 4 pinos
Acessórios MC330			
63001152	MC330-S1-A	Atuador	
Relé de segurança MSI-MC310			
549941	MSI-MC310	Relé de segurança	

16 Declaração CE de Conformidade



Leuze electronic

the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Magnetcodierte Sensoren MC3x mit Sicherheits-Schaltgerät MSI-MC310 Seriennummer siehe Typschild	**Magnetically Coded Sensors with MSI-MC310 Safety Relay Serial no. see name plates**	**Capteurs à codage magnétique avec relais de sécurité MSI-MC310 N° série voir plaques signalétiques**
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2004/108/EG 2006/42/EG	**2004/108/EC 2006/42/EC**	**2004/108/CE 2006/42/CE**
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 13849-1:2008; EN 50178:1997; EN 60204-1:2006; EN ISO 13850:2008; EN 1088:1995 + A1:2008 EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-3:2007; EN 60947-5-3:1999 + A1:2005		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme noptifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV Italia srl Industrie Service Division Via Carducci, 125 ed. 23 20099 Sesto San Giovanni (MI)	/	**TÜV IT 0948 11 MAC 0026 B**
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 23.05.2011
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

LEO-ZQM-149-01-FO

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just
USt.-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 609435-2011/05

Pode baixar esta Declaração de Conformidade CE, em formato PDF, em:
http://www.leuze.com/mc3x/